

**UNTERSUCHUNGEN ÜBER
STECKSCHÜSSE DER LUNGEN
UND DER BRUSTFELLE**

VON

M. KURKIPÄÄ

LANE MEDICAL LIBRARY
SAN FRANCISCO

HELSINKI 1951

AUS DER I CHIRURGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT
HELSINKI

VORSTAND: PROF. DR. MED. P. E. A. NYLANDER

UNTERSUCHUNGEN ÜBER STECKSCHÜSSE DER LUNGEN UND DER BRUSTFELLE

VON

M. KURKIPÄÄ

WIRD MIT GENEHMIGUNG DER MEDIZINISCHEN
FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT HELSINKI AM 19. DEZEMBER 1951
UM 12 UHR IM HÖRSAAL 6 ZUR ÖFFENTLICHEN
VERTEIDIGUNG VORGELEGT

HELSINKI 1951

*Erscheint auch als Supplement 4 zu Vol. 40 der Annales
Chirurgiae et Gynaecologiae Fenniae 1951.*

HELSINKI 1951
MERCATORIN KIRJAPAINO

*Den Patienten, Kollegen und
Krankenschwestern der Thorax-
abteilung im Kriegslazarett ge-
widmet.*

VORWORT

Während des Krieges 1941—45 und danach ist die Behandlung der brustverletzten Patienten in unserem Lande auf das Allgemeine Krankenhaus zu Helsinki (Universitätskliniken) konzentriert gewesen. Schon während des Krieges, als ich in der Abteilung für Brustverletzte dieses Krankenhauses als Arzt tätig war, gab mir mein verehrter Vorgesetzter, Herr Prof. Dr. med. P. E. A. NYLANDER das Thema zu der vorliegenden Arbeit. In den Jahren 1945—47 war ich ferner Assistenzarzt in der gleichen Klinik und hatte Gelegenheit, die in klinischer Behandlung befindlichen Patienten persönlich genau zu untersuchen und zu verfolgen. Der sehr beträchtliche und rasche Fortschritt der Brustchirurgie hat auch die Operationsergebnisse bei intrathorakalen Fremdkörperfällen verbessert. Aus diesem Grunde wurde es für angezeigt erachtet, in das Material auch alle ganz in der letzten Zeit operierten Fälle, bis zum Ende des Jahres 1950, aufzunehmen.

Meinem verehrten Lehrer und Vorgesetzten, Herrn Prof. Dr. med. P. E. A. NYLANDER, möchte ich an dieser Stelle meinen grössten Dank aussprechen. Er hat sich die ganze Zeit mit grosser Teilnahme zu meiner Arbeit verhalten und dieselbe mit dem grössten Interesse verfolgt sowie mir, ohne seine Mühen zu sparen, wertvolle Ratschläge gegeben.

Des verstorbenen Chefarztes der Wehrmacht, Herrn Sanitätsgeneralmajor Prof. Dr. med. EINO SUOLAHTI, gedenke ich mit grosser Dankbarkeit. Er gab während des Krieges die Genehmigung zur Durchführung der Untersuchung und verfolgte sie am Anfang mit grossem Interesse.

Weiterhin erlaube ich mir, dem Generaldirektor des Staatlichen Unfallsbüros, Herrn Regierungsrat WILHO STENIJ, meinen besten Dank auszusprechen für sein freundliches Entgegenkommen, indem er mir die Akten der Versicherungsanstalt zur Verfügung stellte. Dem Direktor und Juristen der gleichen Anstalt, Herrn W. FR.

OLLONQUIST, möchte ich desgleichen bestens für die von ihm erhaltenen wertvollen Hinweise danken.

Schliesslich will ich nicht versäumen, allen den Krankenschwestern des Chirurgischen Krankenhauses, welche mir in der Abteilung für Brustverletzte, in der Röntgenabteilung und im Laboratorium während meiner Arbeit behilflich gewesen sind, herzlichst zu danken. Meinen besonderen Dank richte ich an die Stationsschwester der Thoraxabteilung, Fräulein LEENA ALITALO.

Grossen Dank bin ich auch Frau MARIANNE KAHANPÄÄ schuldig, welche die Übertragung ins Deutsche ausgeführt hat.

Jyväskylä, Mai 1951.

Der Verfasser.

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	5
I. Literaturübersicht	9
II. Zweck der Arbeit	19
III. Material	21
A. Die Patienten	21
B. Die Behandlungsprinzipien	25
IV. Untersuchungen über die Behandlungsergebnisse	37
A. Die operierten Fälle	37
1. Die primären Operationsresultate	37
2. Die postoperativen unmittelbaren Komplikationen....	39
3. Die Nachuntersuchungen	41
Die anamnestischen Angaben und subjektiven Be-	
schwerden	46
Die objektiv festzustellenden Veränderungen	48
Die Zeit nach der Nachuntersuchung bis Anfang des	
Jahres 1951	53
Beruf der Patienten vor und nach der Operation	55
B. Die konservativ behandelten Steckschussfälle	58
1. Das primäre Resultat und die komplizierenden Krank-	
heiten	58
2. Der durch Fragebogen ermittelte Spätzustand.....	60
V. Über die Invaliditätsentscheidungen der Versicherungsanstalt	67
VI. Diskussion der Untersuchungsergebnisse	79
VII. Zusammenfassung	90
VIII. Literaturverzeichnis	94
IX. Beilagen	99
Beilage 1	100
Beilage 2	114

I. LITERATURÜBERSICHT

Zahlreiche Forscher haben die Kriegsverletzungen des Brustkorbes und der intrathorakalen Organe ausführlich behandelt¹. Aus diesen Untersuchungen hat sich ergeben, dass die Brustverletzten meistens zur Gruppe der *Schwerverwundeten* zählen, und dass der Tod gewöhnlich schon auf dem Schlachtfelde eintritt. So sind laut SAUERBRUCHS (1915 und 1925) Beobachtungen von den in den Jahren 1914—1918 auf dem Felde Gestorbenen 37% Brustverwundete gewesen. Auch die *hohe Frequenz* der Brustverletzungen hat dazu beigetragen, dass ihnen verhältnismässig grosse Aufmerksamkeit zugewandt worden ist. KIRSCHNER hat eine umfangreiche Statistik über die Verletzungen aus dem ersten Weltkriege in Deutschland veröffentlicht. Seine im Jahre 1939 erschienene Arbeit umfasste alle Kriegsverletzten Deutschlands. In dieser Statistik machten die Verwundungen der Brusthöhle 4.3% aus. Wenn nur die Schwerverletzten berücksichtigt wurden, war der Prozentsatz dieser Verwundungen 9. In KIRSCHNERS Statistik kamen diese auch an zweiter Stelle nach den Knochen- und Gelenkschäden. In unserem Kriegsmaterial aus den Jahren 1941—45 waren laut NYLANDERS Untersuchung unter den in klinische Behandlung gekommenen Verwundeten 16,190 Brustverletzte, was 13.35% von allen klinisch behandelten Verwundeten ausmacht. Unter Berücksichtigung der auf dem Felde gefallenen und der schon in früheren Stufen gestorbenen ist die Gesamtanzahl der Brustverletzten auf ca. 23,000 geschätzt worden. Von diesen starben 4,735, davon 2,774 auf dem Schlachtfeld, 1,589 in den Feldlazaretten sowie 372 in den Heimat-Kriegslazaretten. Die Gesamtsterblichkeit war somit ca. 21%. Die von manchen früheren Autoren mitgeteilten Sterblichkeitszahlen über

¹ BEITZKE 1915, BORST 1920, D'ABREU, LITCHFIELD und HODSON 1944, ERNST 1927, 1931, 1941, FOWLER und MEUCKEN 1920, HANNEMAN 1926, HARKEN 1946, JEHN 1920, KÜTTNER 1900, 1916, NICHOLSON und SCADDING 1944, NYLANDER 1943, 1944, 1946, 1947, SAMSON, BURFORD, BREWER und BURBANK 1946, SAUERBRUCH 1915, 1925, 1941.

entsprechende Verletzungen sind bedeutend grösser. So war z.B. in den Untersuchungen von JEHN und NAEGELI (1919) die Gesamtmortalität 50%. Hierbei waren auch die während des Transportes und in den weiter hinter der Front liegenden Behandlungsstellen Gestorbenen berücksichtigt. Nach COBET (1940) und KIRSCHNER (1939) ist die entsprechende Sterblichkeitszahl 40%, nach BERRY (1941) 56%. KOERBER (1915) hat im Kriegslazarett unter den Steckschussfällen der Lungen eine Mortalität von 40% festgestellt. Er machte auch die Beobachtung, dass die Sterblichkeit unter den Splitterpatienten noch grösser war, nämlich 45.5%. Die Mortalität der durch gewöhnliche Geschosse verursachten, sog. »glatten« Durchschüsse war nach ihm nur 20%.

Die ersten Stunden und Tage sofort nach der Verwundung sind für die Brustverletzten therapeutisch von grösster Bedeutung, denn die Sterblichkeit dieser Patienten ist in dieser Zeit sehr gross und nimmt danach rasch ab. Von den von HANNEMAN (1926) beschriebenen 265 tödlich verlaufenen Brustverletzungsfällen starben im Laufe der zwei ersten Tage 40% und entsprechend im Laufe von sieben Tagen 60%. PAUCHET hat festgestellt, dass von solchen Verwundeten 30% sofort starben, 20% während des Transportes und dann noch in den nächsten Tagen ein kleinerer Teil. Die Anzahl derselben gibt er jedoch nicht an. Bei GAYER sind die Prozentzahlen bezüglich entsprechender Verwundeter noch grösser. Laut seinen Ausführungen starben 50% vor dem ersten Verbandsplatz, 22% auf dem Wege zum Hauptverbandsplatz, 8% während des Transportes ins Feldlazarett und 3% während des Transports nach den Kriegslazaretten in der Heimat. Ähnlich sind auch die in unseren Verhältnissen gemachten Erfahrungen, wie aus NYLANDERS oben erwähnten Zahlen deutlich hervorgeht. Noch grösser waren die Sterblichkeitszahlen in unserem Winterkriege 1939–40 gemäss den Untersuchungen von BROFELDT (1941). Vor der Ankunft im Feldlazarett starben damals 50% und im Feldlazarett 20%. Hierbei müssen jedoch die äusserst schwierigen Verhältnisse, in welchen damals gearbeitet werden musste, berücksichtigt werden.

Die Mortalität im Primärstadium ist also sehr gross. Hierbei sind natürlich während der Zeit sofort nach der Verwundung alle den Patienten unmittelbar bedrohenden Gefahren, wie Schock, Blutverlust, verschiedene Pneumothoraxformen, Mediastinal-Flat-tern und Emphysem therapeutisch wichtig. Dem möglicherweise im

Organismus zurückgebliebenen Fremdkörper, seiner Lokalisation und Behandlung wird in diesen Verhältnissen nicht so viel Bedeutung beigemessen, und so bleibt er auch im Vergleich zu den erwähnten drohenden Gefahren Nebensache (NYLANDER). Zum gleichen Resultat sind im allgemeinen auch die anderen Autoren bezüglich der Entfernung eines Corpus alienum aus den Lungen und den Brustfellen gekommen. So widersetzen D'ABREU und Mitarbeiter in ihrer Veröffentlichung vom Jahre 1944 sich der Entfernung des Fremdkörpers im Primärstadium, weil dann die Thoraxphysiologie gestört ist, und der Blutverlust vielleicht den Patienten geschwächt hat. Auch abweichende Ansichten in dieser Beziehung sind vorgebracht worden. Manche Autoren sind der Auffassung, dass der Fremdkörper im Primärstadium, im Zusammenhang mit der Wundrevision zu entfernen sei. Diese Publikationen stammen allerdings alle aus dem Jahre 1920 (HEYD; FOWLER und MEUCKEN; HEUER, PRATT und MASON).

Aber auch wenn dieses akute Stadium glücklich überwunden ist, kann die Brustverletzung noch viele Opfer fordern, denn diese Patienten werden von verschiedenen Krankheiten in Form von *Spätkomplikationen* und *Nacherkrankungen* bedroht. Als solche werden langwierige *katarrhale Prozesse*, *Sklerosierung der Lunge*, *Empyeme*, *Abszesse*, *Bronchiektasien* und vor allem *Lungenblutungen* erwähnt (ERNST 1927, GROSS 1941, JEHN 1920, KONJETZNY 1939, NYLANDER 1943, SAUERBRUCH 1925, 1941, ZELLER 1920). Dieselben können noch Jahre, ja sogar Jahrzehnte nach der Verwundung auftreten. So berichtet z.B. SAUERBRUCH, 1941 einige Jahre vor der Veröffentlichung seiner Arbeit, Steckschussfälle der Lungen aus dem ersten Weltkriege wegen Spätkomplikationen operiert zu haben! In diesen Fällen war es ihm jedoch nicht mehr gelungen, mit der Operation allen Patienten das Leben zu retten. Desgleichen beschrieb GROSS im Jahre 1941 Fälle, welche ebenfalls schon aus dem ersten Weltkriege stammten und zum Tode des Patienten führten. In unserer Klinik hat AALTO (1947) im Zusammenhang mit schweren, langwierigen Pleuraempyemen Störungen in der Funktion der Zirkulations- und Atmungsorganen festgestellt. Desgleichen hat PERÄSALO (1948) in seiner umfangreichen Untersuchung bei diesen Patienten auftretende Störungen des Stoffwechsels sowie auf dem Boden der Eiterung entstandene Amyloidose geklärt. Ferner ist im Zusammenhang mit den Lungenempyemen die Mög-

lichkeit sekundärer Abszesse in anderen Organen, vor allem im Mediastinum und im Gehirn, zu berücksichtigen. Auch Bleivergiftungen können vorkommen, wenn ein bleihaltiger Steckschuss in Frage steht. Diese Vergiftungen sind jedoch bedeutend seltener als die oben erwähnten zusätzlichen Krankheiten. MACHLE (1940) hat zwei derartige Fälle veröffentlicht und teilt mit, in der Literatur 40 Fälle von Bleivergiftung gesammelt zu haben. Heutzutage scheint im Schrifttum die Auffassung zu herrschen, dass diese Vergiftungsfälle übertrieben werden. Nur dann, wenn die typischen Veränderungen der Blutzellen mit basophil granulierten Erythrozyten vorhanden sind, steht wirklich eine Vergiftung in Frage (STEHR 1943).

Als grosse Seltenheit seien der Vollständigkeit wegen noch diejenigen Verwundungsfälle erwähnt, bei welchen ein in der Lunge befindliches Corpus alienum maligne Degeneration im Gewebe verursacht haben soll. In der Literatur habe ich vier derartige Beschreibungen gefunden. LUCKOW hat 1933 einen Fall dargestellt, in welchem ein Granatsplitter 14 Jahre später Lungenkarzinom hervorgerufen haben soll. In dem Falle von KALBFLEISCH (1941) war das Karzinom 25 Jahre nach der Verwundung festgestellt worden. FONTAINE und OSVALD haben zwei entsprechende Fälle publiziert. Dessenungeachtet, dass solche Fälle veröffentlicht worden sind, in welchen das Karzinom infolge der Reizung eines Fremdkörpers entstanden sein soll, braucht die Beweiskraft meines Erachtens nicht unbedingt bindend zu sein. Fälle, in welchen Fremdkörper im Organismus geblieben sind, kommen heutzutage sehr häufig vor, ebenso wie andererseits Fälle von malignen Tumoren. Infolgedessen müssen solche wohl bisweilen bei der gleichen Person und auch im gleichen Organ gleichzeitig auftreten.

Nachdem der Patient das Primärstadium überwunden hat, und der Fremdkörper in der Lunge oder im Brustfell zurückgeblieben ist, beginnen der behandelnde Arzt und der betreffende Patient selbst sich dafür zu interessieren, *welche Bedeutung das in diesen Organen verbliebene Corpus alienum hat*. Im Laufe der Jahrzehnte hat man sich zum Fremdkörper und seiner Entfernung, insbesondere bei den Brustverletzten, in ganz verschiedener Weise verhalten. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts, z.B. während des Krimkrieges, wurden dieselben noch eifrig aufgesucht (PIROGOFF, FISCHER 1865). Damals gab es spezielle, für die Entfernung von Splittern konstruierte Instrumente, Zangen und Löffel; immer noch hören wir manchmal die Bezeichnung »Kugelszange« (FISCHER 1865). PIROGOFF hatte jedoch damals die Beobachtung gemacht, dass

»die Brustverletzten nach der geglückten Entfernung einer tief lokalisierten Kugel schnell aus dem Lazarett verschwanden, aber auf dem Friedhofe wiedergefunden wurden«. Er war zu der Auffassung gekommen, dass die Entfernung des Fremdkörpers in diesen Fällen nicht angebracht sei. Danach hat man sich zur Entfernung von Steckschüssen aus den Organen der Brusthöhle auch vorsichtig verhalten.

FISCHER legte im Jahre 1865 seine Ansicht dahingehend dar, dass man sich bei Steckschüssen mit der Operation nicht übereilen solle. Dies betraf jedoch nicht diejenigen Fälle, bei welchen der Fremdkörper sichtbar und leicht zu entfernen war. Während des Griechisch-Türkischen Krieges im Jahre 1897 hatte unser Landsmann VON BONSDORFF (1898) Gelegenheit, die Tätigkeit in den griechischen Lazaretten zu verfolgen. Die Brustverletzten wurden dort völlig konservativ behandelt, und Fremdkörper auch anderswo im Organismus wurden nicht mehr so eifrig aufgesucht wie früher. Dies beruhte seines Erachtens darauf, dass die Geschosse wegen ihrer grösseren Penetrationskraft tiefer eingedrungen waren. Ebenso verhielt man sich zu solchen Fällen um die Jahrhundertwende während des Burenkrieges, mit Ausnahme der Pleuraempyeme (KÜTTNER 1900). Aus dem Russisch-Japanischen Kriege hat HOLBECK (1913) 571 Brustfälle veröffentlicht. Von diesen waren laut seiner Mitteilung 29 operiert worden, davon der grösste Teil Empyeme. Steckschüsse waren nicht entfernt worden. Über ihre Erfahrungen bezüglich der Behandlung von Brustverletzten aus der Zeit des zweiten Balkankrieges haben MÜHSAM (1913) sowie COENEN, WEIL, BRANDES, HANKE und CILIMBARIS (1914) geschrieben. Von den 45 Fällen des ersteren Autors war nur einer wegen Osteomyelitis der Rippe operiert worden. Die 28 Fälle der letzteren waren alle konservativ behandelt worden.

KELLOCK publizierte 1913 einen Fall, in welchem er aus der Lunge eines $4\frac{1}{2}$ Jahre alten Knaben mit Hilfe von Thorakotomie eine Nadel entfernte, welche das Kind aspiriert hatte. Die Genesung von der Operation war gut gewesen, ich habe aber nicht feststellen können, dass entsprechende Operationen bei Kriegsverletzten in dieser Zeit ausgeführt worden wären.

Noch im ersten Jahre des I. Weltkrieges hielt BAYERN die Thoraxverletzungen für gutartige Schädigungen, sofern kein grosses Blutgefäss verletzt war. Chirurgische Massnahmen hiess er nur dann gut, wenn sich in der Pleura Blut angesammelt hatte, oder

wenn ein Pleuraempyem entstanden war, andernfalls aber waren sie als Kunstfehler zu betrachten. Schon im folgenden Jahre sagt v. BRUNN, »von dem Dogma, dass die Brustverletzungen gutartig seien, geheilt zu sein«. Im gleichen Jahre erschienen über diese Verletzungen zahlreiche Veröffentlichungen, in welchen alle möglicherweise auftretenden Symptome und die Behandlung des Patienten insbesondere bei Pneumo- und Haemothoraxfällen ausführlich behandelt wurden. Nur die Empyeme wurden chirurgisch behandelt. Ich verweise in diesem Zusammenhang nur auf einige umfangreiche Untersuchungen: BOCKHORN, BORCHARDT, BONNE, BÖTTNER, HARTERT, KATZENSTEIN, REHN, SCHREYER und TOENNISSEN. Auch SAUERBRUCH (1915) erwähnt in seiner Untersuchung nichts über die operative Behandlung der Steckschüsse, obwohl er auf die als Spätkomplikation auftretenden Blutungen hinweist. KREZ (1915) und LONHARD (1915) hatten die Operation ausgeführt, wenn die Kugel unter der Haut zu tasten war. In der zur Verfügung stehenden Literatur habe ich nur zwei deutsche Chirurgen gefunden, welche im zweiten Kriegsjahr einen Steckschuss aus den Lungen entfernten (RINGELL 1915, UNTERBERGER 1915). Eine ziemlich ausführliche Arbeit über Operierte stammt ebenfalls aus diesem Jahre, die des Franzosen MARION (1915). Er hatte bei 26 Patienten ein Corpus alienum aus dem Lungengewebe entfernt. KEHL (1916) berichtet, dass im Feldlazarett Fremdkörper im Zusammenhang mit der Wundrevision entfernt wurden, wenn sie sichtbar waren, dass sonst aber nicht tiefer nach ihnen gesucht wurde. GERHARD (1916) veröffentlichte einen Fall, bei welchem ein Schrapnellgeschoss ein Empyem verursacht hatte, und bei welchem der Fremdkörper operativ entfernt wurde. Auch gegen Kriegsende in den Jahren 1917—18 war keine Aktivität in der Behandlung von Steckschüssen der Lunge oder der Pleura festzustellen. SCHULZE und BERGE publizierten im Jahre 1917 drei operierte Fälle.

Aus unserem Freiheitskriege 1918 hat VON BONSDORFF eine umfangreiche und ausführliche Untersuchung über das Sanitätswesen, die Verwundeten und deren Behandlung veröffentlicht. Auch hierin wird über keinen einzigen operierten Brustverwundeten berichtet. Im Operationsjournal unseres Krankenhauses aus den Jahren 1918—20 ist kein einziger Fall anzutreffen, bei welchem Fremdkörper aus der Lunge oder den Brustfellen entfernt worden wären. Trotzdem sind während dieser drei Jahre an anderen

Stellen des Organismus zahlreiche Splitter und Geschosse entfernt worden, wofür die Fremdkörpersammlung dieses Krankenhauses einen Beweis liefert. — Die oben aufgeführten chirurgisch behandelten Steckschüsse sind alle vereinzelte Fälle gewesen. Der grösste Teil dieser Verwundungen war konservativ behandelt worden, und auch den Spätkomplikationen war keine wesentliche Aufmerksamkeit zugewandt worden.

Erst im Jahre 1920 und danach trifft man systematische, auf exakte Überlegungen und Beobachtungen sich gründende Untersuchungen über die intrathorakalen Steckschüsse und die von ihnen verursachten Spätkomplikationen. In diesen Untersuchungen werden auch ordentliche Indikationsstellungen für die Erwägung der chirurgischen Behandlung aufgeführt. So hat in dem genannten Jahr z.B. JEHN mehrere Arbeiten veröffentlicht, welche die Thoraxverwundeten und vor allem die *chirurgische Behandlung der Steckschüsse* betreffen. Er stellt 45 Fälle dar, bei welchen ein Splitter operativ aus den Lungen entfernt wurde. Desgleichen berichtet sein Landsmann ZELLER (1920), bei 27 Patienten ein Corpus alienum aus den Lungen oder den Brustfellen entfernt zu haben. Auch der Engländer MOYNIHAN (1920) hatte schon mit 27 Fällen eine beträchtliche Anzahl operierter Patienten. Die Amerikaner HEYER, PRATT und MASON (1920) teilen mit, drei Fälle chirurgisch behandelt zu haben. Sie waren jedoch der Ansicht, dass der Fremdkörper primär zu entfernen sei, insbesondere wenn der Splitter gross ist. Zum gleichen Resultat waren auch andere amerikanische Autoren, wie HEYD (1920), FOWLER und MEUCKEN (1920) gekommen. Der Franzose RICHARD, dessen Arbeit erst im Jahre 1941 erschien, tritt desgleichen für die primäre Entfernung ein, und er berichtet auch, schon im ersten Weltkriege so verfahren zu sein. Die Grösse des Splitters spielt auch bei ihm die entscheidende Rolle bei der Indikationsstellung. Diese primär vorzunehmende Entfernung des Fremdkörpers begründet er damit, dass mögliche Spätkomplikationen dann vermieden werden könnten. Vor dem letzten Weltkriege sind Untersuchungen erschienen, in welchen ausführlich die Steckschüsse im Gebiet der intrathorakalen Organe und die davon verursachten Spätkomplikationen besprochen werden. ERNST publizierte im Jahre 1927 55 Fälle, SCHULZE (1936) 11 und KONJETZNY (1939) 37.

Nach Ausbruch des letzten Weltkrieges erschien im Jahre 1941

SAUERBRUCHS umfangreiche Untersuchung, welche alle intrathorakalen Steckschüsse betrifft. Er beschreibt hier alle von ihm operierten Fälle, und auch die von seinen Schülern JEHN und ERNST schon früher publizierten sind darin enthalten. Er hatte damals Fremdkörper aus den Lungen oder den Brustfellen bei 173 Patienten entfernt. Alle diese seine Patienten stammten aus dem ersten Weltkriege. Das Material enthielt auch schwere, in spätem Stadium zur Behandlung gekommene Fälle, so dass auch die Mortalität beträchtlich ist. *Todesfälle waren insgesamt 17 vorgekommen.* Aus dem gleichen Jahre stammt auch eine französische Untersuchung über die chirurgische Behandlung der Steckschüsse der Lungen. SAUVÉ hatte 28 Fälle operiert. Bei uns hat NYLANDER das gleiche Thema in mehreren Publikationen im Jahre 1943 behandelt. Er hatte damals 23 chirurgisch entfernte Steckschüsse. In den letzten Kriegsjahren 1944—45 erschienen noch einige auf relativ kleinen Materialien beruhende Arbeiten: HOLMAN; NICHOLSON und SCADDING; D'ABREU und Mitarbeiter (alle 1944). BURFORD und PARKER (1945) haben die Behandlung der traumatischen Empyeme besprochen und teilen mit, bei acht Patienten einen Fremdkörper im Zusammenhang mit der Dekortikation entfernt zu haben.

Nach dem Kriege sind zahlreiche Publikationen erschienen, in welchen die Anzahl der operierten Fälle verhältnismässig gross ist¹, wie

1946 HARKEN	193 Fälle
1946 MISCHALL und HARRISON	108 »
1947 RAIVID	175 »
1947 SCHLAAF	61 »
1948 RAINE und JENNISON	24 »
1949 SOMMER und Mc COLLOCK	121 »

Alle die genannten Autoren sind sich im grossen und ganzen über die Indikationen einig, welche zur chirurgischen Behandlung der Steckschüsse geführt haben, wenn durch den Fremdkörper verursachte Spätkomplikationen in Frage standen. In dieser Hinsicht scheinen die früheren Forscher zurückhaltender als z.B. manche spätere Autoren, gewesen zu sein und mit exakten Indikationsstellungen nur diejenigen Fremdkörper entfernt zu

¹ Auch kleinere, wie ROGERS und HOLMAN 10 Fälle (1946).

haben, welche Symptome gaben. Wenn Schmerzen und andere subjektive Beschwerden des Patienten, welche ihres Erachtens durch den Fremdkörper bedingt sind, in Frage standen, lassen sich jedoch voneinander abweichende Auffassungen beobachten. So verhielt es sich zuvörderst in den zwanziger Jahren. So warnt z.B. ERNST (1927), welcher SAUERBRUCHS Schule vertritt, vor der Operation wegen Schmerzen, sofern der Fremdkörper sich nicht in der Nähe der Pleurawand befand oder auf den N. intercostalis drückte. Seines Erachtens wurden die Schmerzen dann nur wegen des zunehmenden Narbengewebes stärker. Trotzdem hat z.B. KONJETZNY schon im Jahre 1919 als Operationsindikationen psychische Momente und die subjektiven Beschwerden des Patienten berücksichtigt.

NYLANDER (1943, 1944) kam zu dem Resultat, dass die Operation nicht aufgeschoben werden solle, wenn es den Anschein hat, dass der Fremdkörper entfernt werden muss, denn die später vielleicht entstehenden sekundären Bronchiektasien und chronischen Abszesse heilen oft nicht mehr mit blosser Entfernung des Fremdkörpers aus. BLADES (1944) berichtet, dass in Klinik, an der er arbeitete, die psychosomatische Wirkung des Fremdkörpers auf den Patienten berücksichtigt wird. Die darauf beruhenden subjektiven Symptome können in jener Klinik Operationsindikationen sein. Die Amerikaner versuchen heutzutage, die Fälle in prophylaktischem Sinne zu operieren, um spätere Folgen ganz zu vermeiden (BARRETT 1944, HARKEN 1946, SAMSON und Mitarbeiter 1946). So entfernen sie die Fremdkörper schon in recht frühem Stadium, sofort wenn die akuten primären Symptome sich beruhigt haben, und behaupten, dass die Operation wegen der vermehrten Fibrose und der umfangreichen Adhärenzen schon nach 4 Wochen bedeutend schwieriger sei. D'ABREU und Mitarbeiter teilen mit, die Operation in allgemeinen am 10. Tage durchgeführt zu haben. SAMSON und Mitarbeiter nennen als günstigsten Zeitpunkt für die Operation 4—10 Tage nach der Verwundung. Wenn die Grösse des Fremdkörpers die einzige Operationsindikation ist, operieren die Deutschen, wenn er gross genug ist. Von amerikanischer Seite habe ich genaue Angaben darüber gesehen: Wenn der Fremdkörper grösser als $1-1\frac{1}{2}$ cm ist, sollte er immer entfernt werden.

In der zur Verfügung stehenden Literatur habe ich jedoch keine Mitteilungen über nach der Operation durchgeführte, genauere Nachuntersuchungen der Patienten gefunden. In den Publikationen

sehen wir gewöhnlich am Schluss nur eine kurze, allgemeine Bemerkung darüber, dass ein Teil der Patienten geheilt und arbeitsfähig wurde, und dass die Prozentzahl der Sterblichkeit variierte. SAUERBRUCH berichtete 1915 über nicht Operierte, die Heilung sei so gut vor sich gegangen, dass die Patienten nach 6—8 Wochen aus dem Krankenhaus entlassen werden konnten. Bei einem kleinen Teil hat er Schrumpfungsbeschwerden und Adhäsionen beobachtet, welche seines Erachtens jedoch keine grössere Bedeutung hatten. KONJETZNY teilt mit, die Patienten seien 2 Monate nach der Operation dienstfähig gewesen. Nach SCHLAAF (1946) war die Konvaleszenzdauer 2—20 Wochen. Bei RAINE und JENNISON (1948) wurden von 41 Fällen 22 als dienstfähig erachtet, und die übrigen waren nach der Heimat verlegt worden.

ERNST ist der einzige, welcher diese Frage eingehender behandelt hat. Er hat Nachuntersuchungen an den von SAUERBRUCH operierten Patienten durchgeführt, und die Resultate teilt er in seiner Veröffentlichung vom Jahre 1927 mit. Die Anzahl auch dieser nachuntersuchten Patienten ist verhältnismässig klein. Von den veröffentlichten 37 Fällen sind 33 Patienten untersucht worden. Der Autor machte die Beobachtung, dass bei den meisten noch 2—4 Jahre nach der Operation 50—60% Arbeitsunfähigkeit bestand. Dieses ist aber als zu hoch anzusehen. Er war der Auffassung, dass nach einer intrathorakalen Operation die Verwundeten eine zeitlang völlig arbeitsunfähig seien. Dennoch wäre nach 4—6 Monaten der Zustand des Patienten als soweit wiederhergestellt zu erachten, dass die Rente schnell vermindert werden kann, und nach einigen Monaten kann sie schon ihre endgültige Höhe haben. ERNST sagt auch, *dass nach einer geglückten Operation die Arbeitsunfähigkeit der erwähnten Patienten auf 15—30% zu schätzen sei, und dieses gleiche Prozent der Invalidität haben seines Erachtens auch die symptomfreien Steckschusspatienten, welche nicht operiert worden sind.*

II. ZWECK DER ARBEIT

Aus der obigen Literaturübersicht ging hervor, dass dem Studium der Spätzustände der Patienten mit Fremdkörper in den Lungen und Brustfellen in der Literatur erstaunlich wenig Beachtung zugewandt worden ist. Dies ist schon aus dem Grunde an sich allerdings recht natürlich, da die operativ behandelten Fälle früher ziemlich selten waren. Daher erschien es mir angebracht, diese Gruppe von Patienten zum Gegenstand meiner Untersuchung zu nehmen.

Die Arbeit hat den Zweck, in erster Linie *die Resultate der operativen Behandlung in Fällen von Corpus alienum in den Lungen und in den Brustfellen* auf Grund unseres Kriegsmaterials aus den Jahren 1941—45 zu klären. Ausserdem befinden sich unter dem Material einige solche aus unserem Winterkriege 1939—40¹. In diesem Sinne sind die *Operationsindikationen, die primären Operationsresultate und die Operationskomplikationen, das spätere Schicksal der operierten Patienten sowie möglicherweise die Invalidität beeinflussende Umstände* bei der zur Verfügung stehenden Patientengruppe untersucht worden.

Als Gegenstand der Untersuchung wurde das Material der Abteilung für Thoraxverletzungen des damals in Helsinki stationierten Kriegslazarets sowie das Material der jetzigen I Chirur-gischen Klinik benutzt. Als *Vergleichsgegenstand* wurden *konservativ behandelte Fälle von Corpus clienum* aus der genannten Abteilung für Thoraxverletzungen angewandt.

Ausser den eigenen Nachuntersuchungen wurde auch das von der Versicherungsanstalt festgesetzte *Invaliditätsprozent* berücksichtigt. Auch in dieser Beziehung sind die Erfahrungen über die operierten Fälle verhältnismässig gering. Es stehen keine auf grossen Statistiken basierende Behandlungsergebnisse zur Verfügung, wie es z.B. bei den Traumen der Gliedmassen der Fall ist. Bei der

¹ Auch diese im Jahre 1941 oder danach operiert.

Beurteilung der Invalidität dieser Patienten lassen sich auch beträchtliche Abweichungen feststellen (OLLOXQUIST). Beachtung verdient natürlich auch der Umstand, dass die Resultate der früheren Untersuchungen sich nicht ohne weiteres mit den heutigen vergleichen lassen. Dies ist auf die Veränderung der früheren Behandlungsmethoden zurückzuführen, wozu u.a. verschiedene neue chemische und antibiotische Medikamente beigetragen haben.

Auf Grund der oben dargelegten Umstände habe ich mir folgende Fragen zur Beantwortung vorgelegt:

1. *Welches sind die Operationsindikationen in dem in Frage stehenden Material gewesen?*

2. *Welche primären Operationsergebnisse sind erzielt worden und welche Operationskomplikationen kamen vor?*

3. *Wie ist der spätere Gesundheitszustand der operierten Patienten, und welche Ursachen haben Einfluss auf die mögliche Invalidität gehabt, sowie ob ein Unterschied im späteren Gesundheitszustand der operierten und der konservativ behandelten Patienten besteht?*

4. *Wie gross war die für die Patienten bestimmte Arbeitsunfähigkeit in Prozenten, und lässt sich möglicherweise ein Unterschied in dieser Hinsicht zwischen den operierten und den konservativ behandelten Patienten feststellen?*

Im Hinblick darauf, dass das im Organismus verbliebene Corpus alienum an sich keineswegs immer die einzige Krankheit gewesen ist, sondern dass die Patienten in vielen Fällen pathologische Veränderungen in der Brust hatten, war schon von vornherein zu erwarten, dass die Antworten auf die beiden letzten Fragen Schwierigkeiten bei der Beurteilung verursachen würden.

III. MATERIAL

A. Die Patienten

Das in meiner Untersuchung benutzte Patientenmaterial stammt, wie aus den obigen Ausführungen hervorgeht, aus dem Allgemeinen Krankenhaus zu Helsinki¹, in welchem während des Krieges die Abteilung für Thoraxverletzte des Kriegslazarettes der gleichen Stadt arbeitete, und in welchem die Behandlung der schweren Brustverwundeten konzentriert war. Mein Material umfasst diejenigen Thoraxverletzten, bei welchen infolge der Verwundung ein Fremdkörper, meistens ein Splitter oder eine Kugel, in der Lunge oder in den Brustfellen zurückgeblieben war. Den einen Teil dieser Kriegsverwundeten bilden die in der Abteilung für Thoraxverletzte behandelten 307 Fälle, von welchen 98 operiert worden waren. Den anderen Teil wiederum bilden die in der heutigen I Chirurgischen Klinik später behandelten 56 Patienten, von welchen 51 operiert wurden. *Es liegen also insgesamt 363 Steckschussfälle vor.* Dieses ganze Material habe ich in zwei Hauptgruppen eingeteilt.

1. *Die operierten Fälle*, von welchen insgesamt 149 vorhanden sind. Fälle 1—149. Tabelle III.
 - a. Die früher, in der Abteilung für Thoraxverletzte operierten, Fälle 1—98.
 - b. Die später, in der I Chirurgischen Klinik operierten, Fälle 99—149.
2. *Die nicht operierten Fälle*, also die in Bezug auf den Fremdkörper konservativ behandelten 214 Patienten. Fälle 150—363². Beilage 2.

¹ Umfasst auch die Chirurgischen Universitätskliniken.

² Unter diesen befinden sich natürlich Fälle, deren Behandlung in anderer Hinsicht aktiv gewesen sein kann, bei denen aber der in den Lungen oder den Brustfellen befindliche Fremdkörper nicht extrahiert wurde. *Diese bezeichne ich von nun an als konservativ behandelte Fälle.*

Zu dem Material gehört ein einziger weiblicher Patient. Sie war bei einem Fliegerangriff durch einen Splitter am Thorax verwundet worden. Diesen Fall habe ich in die I a-Gruppe der Operierten einbezogen. Alle anderen sind im Kriege verwundete Männer. Das Alter der Patienten bei der Verwundung geht aus der folgenden Tabelle hervor:

TABELLE I
ALTER DER PATIENTEN BEI DER VERWUNDUNG

Unter 20 Jahre	37 Fälle
20—24 Jahre	150 »
25—29 »	78 »
30—34 »	64 »
35—39 »	26 »
Über 40 Jahre	8 »
Insgesamt 363 Fälle	

Der jüngste Patient war bei der Verwundung 17 Jahre alt und der älteste 47.

Bezüglich des *Verwundungsmechanismus* sind die Angaben in den früheren Krankenberichten über die Patienten oft relativ allgemein gehalten, so dass die Mitteilungen hierüber kaum immer ganz zutreffend sein dürften. Sehr häufig treffen wir darin die Anmerkung: Durch Splitter verletzt. Verständlich ist es ja, dass im heftigen Feuergefecht, z.B. während eines Angriffs, auch der Betreffende selbst nicht immer weiss, ob er seine Wunde vom Splitter einer Luftbombe oder einer Granate bekommen hat, von einem Sprenggeschoss oder vielleicht von einer in der Nähe explodierten Mine. Deshalb gruppiere ich den Verwundungsmechanismus nur in Splitter- oder verschiedene Kugelverwundungen. Zu den Splitterverletzungen habe ich alle nach den früheren Aufzeichnungen als Explosionswunden »*Vulnus bombardarius*» bezeichneten Fälle gerechnet. Diese Diagnose wurde noch durch die Röntgenuntersuchung im Krankenhaus bestätigt. *Patienten, die in der Lunge oder in der Pleura als Steckschuss einen Splitter hatten, gab es insgesamt 333. Verschiedene Gewehr- und Pistolenkugeln oder nur Teile hiervon standen bei 28 Fällen in Frage. Bei zwei Brustverletzten befand sich in der Lunge die Bleikugel eines Schrapnells. Mehr als ein Splitter wurde mit Hilfe der Röntgenuntersuchung in 46 Fällen festgestellt. Bei den operierten Patienten kam entsprechend als Fremdkörper ein Splitter bei 126, eine Kugel bei 21 sowie die*

genannten Schrapnellkugeln bei zwei vor. Auch andere Fremdkörper sind ausserdem bei diesen Patienten im Organismus vorgekommen.

Bei Fall 72 befand sich in der um den Splitter entstandenen Höhle ein freies Stück Knochen. Fall 82 hatte desgleichen eine Höhle, in deren Wand sich ein Knochensequester und der Splitter befanden. Dieser Patient hatte vor der Operation kleine Knochensplitterchen ausgehustet. Bei Fall 116 befand sich ein freies Knochenstückchen in einer Narbe an der Lungenoberfläche. Der Patient 11 hat noch nach der Operation zu Hause ein Stückchen Stoff ausgehustet. Ebenso war es dem Patient 130 schon vor der Operation ergangen. Bei Fall 146 befanden sich in der Höhle um den Splitter einige brüchige, bohnergrosse Konkremeente.

Was die *Lokalisation des Steckschusses* anbelangt, so wurde festgestellt, dass das Corpus alienum sich in 186 Fällen auf der rechten Seite des Brustkorbes befand, während es bei 165 Patienten auf der linken Seite lag. In 21 Fällen wurden mehrere Fremdkörper auf der rechten Seite angetroffen, auf der linken Seite bei 15 Patienten, auf beiden Seiten in 12 Fällen. Bei den operierten Fällen befand sich der Fremdkörper 73 mal auf der rechten Seite und 74 mal auf der linken. In zwei Fällen kamen solche in beiden Lungen vor (Fälle 94 und 141). Wenn man die Lokalisation des Stückes in Bezug auf die Lunge oder das Brustfell betrachtete, so befand es sich im Lungengewebe bei 311 Verletzten, und im Brustfell bei 43 Fällen, und solche, bei welchen der Fremdkörper sich sowohl in der Lunge als auch in der Pleura befand, kamen nur 9 vor. Ganz exakt lässt sich die Lokalisationsstelle nicht immer ohne weiteres bestimmen, denn die kallöse Pleura und die sklerotisierte Lungenoberfläche kann man sogar bei der Operation bisweilen nicht genau voneinander unterscheiden. 103 von den operierten Fällen waren solche, bei denen der Fremdkörper sich im Lungengewebe befand, bei 37 war er in der Pleura lokalisiert. Bei den oben genannten 9 Patienten wurde bei der Operation konstatiert, dass der Gegenstand sich im Lungengewebe befand, aber gleichzeitig auch in die Pleura hineinragte.

Die *Operationszeit* — das heisst die Zeit, welche von der Verwundung bis zur Operation vergangen war — ist verschieden gewesen. Das ist ja sehr verständlich, da diese Patienten auf Grund von Spätkomplikationen operiert worden sind. Während des Krieges wurden Patienten aus den Feldlazaretten oder über andere

Krankenhäuser der Heimat in die Thoraxwundenabteilung geschickt. Die Zwischenzeit konnte dann verhältnismässig kurz sein, am kürzesten im allgemeinen 1 Monat nach der Verwundung. Es war die Regel, dass die Thoraxverwundeten aus der Feldlazarettstufe nicht verlegt wurden, ehe drei Wochen vergangen waren. Diejenigen Patienten, bei denen die Zwischenzeit länger dauerte, waren entweder schon aus dem Dienst entlassen oder von Neuem einberufen worden. Nach dem Auftreten der Beschwerden waren sie zur Behandlung in die Abteilung für Brustverletzte geschickt worden. Die später dort gewesenen waren meistens von der Versicherungsanstalt entweder zu einem Gutachten oder zur Operation ins Krankenhaus gesandt. Durchschnittlich betrug die Zeit von der Verwundung bis zur Operation ca. 3 Jahre, die längste $10\frac{1}{4}$ Jahre. Diese Verwundung stammte, ebenso wie bei 19 anderen Patienten, aus dem Winterkriege 1939—40. Alle anderen stammen aus dem Kriege 1941—45.

Bezüglich der im Feldlazarett früher vorgenommenen Behandlung sind die Aufzeichnungen in den Krankenberichten oft bedauerlich mangelhaft, so dass ich zuverlässige Zahlenangaben hierüber nicht machen kann. Als persönliche Erfahrung aus den Kriegszeiten, während welcher ich selbst jahrelang im Feldlazarett tätig gewesen bin, möchte ich erwähnen, dass die Behandlung der Thoraxwunden in der Feldlazarettstufe sich bei uns auf die Wundrevision und im Zusammenhang damit auf Ligierung der blutenden Gefässe, Verschluss von offenem Pneumothorax, Aufsaugen des Blutes aus der Pleura, sofern dieses notwendig war, sowie bei eventueller Entzündung des Pleurainhalts auf Behandlung nach chirurgischen Prinzipien gründete. Zur Behandlung dieser Patienten gehörte, worauf ich schon hingewiesen habe, dreiwöchige, unbedingte Ruhe vor dem Weitertransport, von welcher Regel nur in ganz zwingenden Umständen abgewichen wurde. Ferner wurden diesen Patienten schmerzlindernde, Hustenreiz und Schleimabsonderung lindernde Medikamente verabreicht. Bei erschwerter Atmung bekamen die Patienten Sauerstoff. Die Schockbehandlung mit Plasma- und Blutinfusionen war im allgemeinen sachgemäss. Gegen Kriegsende gehörte die Sulfonamid-Medikation im allgemeinen zur regelmässigen Behandlung dieser Fälle. Antibiotica standen uns während des Krieges noch nicht zur Verfügung.

B. Die Behandlungsprinzipien

Wenn man einen Fall, bei welchem infolge der Verwundung ein Fremdkörper in der Lunge oder im Brustfell zurückgeblieben ist, chirurgisch behandeln will, so ist man bestrebt, den Patienten von den ihn bedrohenden Spätkomplikationen der ursprünglichen Verletzung oder von den ersten Beschwerden und Erkrankungen, die der genannte Fremdkörper vielleicht schon verursacht hat, zu befreien. Hierbei handelt es sich natürlich nicht allein darum, dass es uns gelingt, mit Hilfe der Operation den Gegenstand zu entfernen. Das Ziel muss vielmehr sein, den Patienten durch die Operation in möglichst geringe Gefahr zu bringen, und danach seine Lebensfunktion wieder in normale Bahnen zu lenken, ohne ihm grössere Invalidität als unbedingt notwendig zuzufügen. Um diese Forderungen in möglichst hohem Masse erfüllen zu können, ist es natürlich notwendig, dass dem Operateur die erforderlichen technischen Hilfsgeräte, sowie ein für die Behandlung derartiger Fälle ordentlich geschultes Personal zur Verfügung stehen. Diese in Friedenszeiten ohne weiteres klaren Voraussetzungen sind nicht immer dann gegeben, wenn unter dem Zwang des Krieges gearbeitet werden muss, und insbesondere dann, wenn Mangel an allem ausser an Feinden zu herrschen scheint, wie einer unserer Kollegen treffend gesagt hat (TITINEN). Der in den Lungen oder in den Brustfellen zurückgebliebene Fremdkörper erfordert meistens keine sehr schnellen Massnahmen, sofern dieselben nicht ganz unmittelbar bei der ersten Behandlung an einer speziell dafür eingerichteten Behandlungsstelle geschehen können. Derartige Fälle sind in meiner Arbeit jedoch nicht enthalten.

Die *Indikationen*, welche zur Entfernung des Fremdkörpers in dem in Frage stehenden Material geführt hatten, sind für jeden einzelnen Fall in der Tabelle III aufgeführt. Daraus ersehen wir, dass es für angezeigt erachtet worden ist, Gegenstände, welche *langwierige, rezidivierende entzündliche Veränderungen* verursachten, zu entfernen. Derartige entzündliche Veränderungen waren Lungenabszesse, Pleuraempyeme und rezidivierende Katarrhe der Atmungsorgane. Hierzu sind auch diejenigen Fälle zu rechnen, bei denen die Fremdkörper Ursache für dauernde Fisteln waren. Wenn der Gegenstand wiederholte *Blutungen* in den Atmungswegen hervorruft, wird die Entfernung desselben immer als indiziert

erachtet. Solche Fremdkörper, welche nachweislich *Schmerzen* infolge von Komprimierung des N. intercostalis hervorrufen, oder welche sich in der Pleura befinden, sind ebenfalls im allgemeinen entfernt worden. Wenn der Gegenstand *sehr gross* ist, so wird dieser Umstand bekanntlich allein als genügende Operationsindikation angesehen. Ausserdem sind alle *leicht erreichbaren* oberflächlich lokalisierten oder im Zusammenhang mit einem anderen operativen Eingriff anzutreffenden Fremdkörper entfernt worden. — Die schwierigste Gruppe in der Indikationsstellung bilden diejenigen Patienten, die über die *verschiedenartigsten, durch den Fremdkörper bedingten Beschwerden klagen, und bei denen sichere, objektiv festzustellende Ursachen trotzdem nicht vorhanden sind*. In derartigen Fällen ist die Entfernung des Gegenstandes auch auf Grund von subjektiven Beschwerden als indiziert erachtet worden, da diese Patienten immer wieder zur Behandlung kamen und mit ihren Beschwerden geradezu eine Last für ihre Umgebung darstellten. In der Tabelle III sind bei manchen Patienten mehrere *Spätkomplikationen*, die der Betreffende gehabt hat, erwähnt.

Aus der Tabelle III ist ersichtlich, dass ein recht beträchtlicher Teil der Patienten, 95 Fälle, mehr als eine Spätkomplikation von seinem Steckschuss gehabt hat. Wenn mehrere Krankheiten gleichzeitig auftreten, so verschlechtern sie natürlich einander und sprechen für die operative Behandlung. Die vorgekommenen Operationsindikationen habe ich gruppenweise noch in der Tabelle II zusammengestellt.

TABELLE II
OPERATIONSINDIKATIONEN

Ständiger Katarrh	35 Fälle
Empyem	16 »
Lungenabszess	27 »
Fistel	8 »
Bluthusten	60 »
Schmerzen und andere Beschwerden	108 »
Oberflächlich lokalisierter oder grosser Gegenstand	13 »
Fremdkörper im Zusammenhang mit einer anderen Massnahme entfernt	14 »

Empyem hatten 16 Patienten, aber bei 14 von diesen war der Fremdkörper im Zusammenhang mit einem anderen Eingriff entfernt worden. Zu den Lungenabszessen sind alle diejenigen gerechnet worden, bei denen durch die Operation festgestellt wurde, dass sich

rings um den Gegenstand eine Höhle gebildet hatte. Von vornherein sicher diagnostiziert waren von diesen jedoch nur drei. Bei zwei Patienten, die eine Fistel hatten, führte sie direkt in die Abszesshöhle. Über verschiedene Beschwerden haben recht viele Patienten geklagt, nämlich 108. Von diesen lag jedoch bei 75 ausserdem noch ein anderer Grund für die Operation vor.

Die *Operationstechnik*. Die Entwicklung der Thoraxchirurgie, welche im allgemeinen in der Zeit, aus der auch die hier in Frage stehende Behandlungsserie stammt, also in den Jahren 1941—50, vor sich gegangen ist, ist sehr beträchtlich. Die ausführliche Beschreibung der Entwicklung der operativen Technik gehört nicht in den Rahmen meiner Arbeit, da aber die verschiedenen Operationsmethoden bei der Beurteilung des späteren Zustandes des Patienten von Bedeutung sein können, habe ich es für angezeigt erachtet, die angewandten operativen Verfahren hier kurz zu besprechen.

Wenn sich der Steckschuss in der Pleura oder in deren Nachbarschaft befindet, so reizt er häufig beide Pleurablätter und ruft die *Obliteration der Pleurahöhle* hervor. Die Entfernung des Gegenstandes verursacht dann meistens keine besonderen Schwierigkeiten, sofern nicht dicke, feste Pleuramassen im Wege sind. Derartige im Brustfell befindliche Gegenstände sind bei 35 Patienten operativ entfernt worden. Trotzdem kann es vorkommen, dass man während der Operation in die freie Pleurahöhle gelangt, und darauf muss man sich also schon im Voraus gefasst machen. Hatten sich keine Pleura-Adhärenzen gebildet, so sind zur Entfernung eines *Corpus alienum* zwei verschiedene Methoden, entweder die *ein-* oder *zwei-phasige Operation* angewandt worden. Unter einphasiger Operation verstehen wir die Entfernung des Gegenstandes mit einer einmaligen Operation. Die Operation geschieht dann oft durch die freie Pleurahöhle hindurch. Nachdem der Gegenstand aus dem Lungengewebe herausgenommen ist, wird die Lungenwunde exakt geschlossen, desgleichen die Schnittwunde in der Thoraxwand. Ein bedeutender Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, dass *das Corpus alienum im Lungengewebe leichter zu finden ist, wenn die Lunge in der freien Pleurahöhle palpiert werden kann*. Den grössten Nachteil bildet bei dieser Operation die unangenehme Infektionsgefahr der freien Pleurahöhle, insbesondere wenn der Gegenstand sich in einer Abszesshöhle befindet, sowie die mögliche Erschwerung der Lungendilatation (z.B. infolge einer Bronchusläsion). Die letztgenannten

Schwierigkeiten spielten auch bei der Behandlung der Fälle des ersten Teiles meines Materials aus natürlichen Gründen eine viel wichtigere Rolle als später.

Wenn zur Entfernung des Gegenstandes aus den Lungen die zweiphasige Operation angewandt wird, so wird als vorbereitende Operation eine extrapleurale Tamponade vorgenommen, welche den Zweck hat, Adhärenzen zu demjenigen Bezirk der Pleura, in welchem die eigentliche Entfernungsoperation ausgeführt werden soll, zu verursachen.

Nachdem ein Stückchen aus einer oder aus mehreren Rippen reseziert worden ist, wird ein Gazetupfer oder eine Paraffinplombe auf die Pleura gelegt. Die erste Phase des Verfahrens ist also identisch mit SAUERBRUCHS klassischer Behandlung des Lungenabszesses als vorbereitende Massnahme. Nach einigen Wochen (2—4) sind die zwischen den Blättern der Brustfelle entstandenen Adhärenzen so stark, dass sich die eigentliche Entfernung des Corpus alienum im allgemeinen ohne Gefahr durchführen lässt. Ein Vorteil dieser zweiphasigen Operation war es, dass die oben erwähnte eventuelle Infektion der Pleura vermieden und das Kollabieren der Lunge verhindert wurde. Bei dieser Operation kommt man auch *lediglich mit Lokalanästhesie* aus. Dieser Umstand ist von Bedeutung, wenn die Narkosetechnik zu wünschen übrig lässt. Die genannte Operationsmethode hat jedoch auch ihre Schattenseiten. Die Gaze- oder Paraffinplombe, die in die Gewebe gelegt wird, reizt dieselben und kann oft eine starke Reaktion hervorrufen. Man kann dann gezwungen sein, den Tampon vorzeitig herauszunehmen. Derartige Fälle sind fünf in meinem Material enthalten. *Besonders bemerkenswert ist der Umstand, dass bei derartigen Patienten im Brustfell Adhärenzen erzeugt werden, die die Lungenfunktion herabsetzen und dem Patienten auch sonst später Beschwerden machen können.* Ferner ist die Behandlungszeit im Krankenhaus bei der zweiphasigen Operation bedeutend länger, denn die Zeit zwischen den beiden Phasen betrug z.B. bei den Patienten des vorliegenden Materials durchschnittlich 47 Tage wobei die kürzeste Zeit 16 und die längste 124 Tage war. Die Entfernung des Fremdkörpers selbst ist ebenfalls technisch schwieriger durchzuführen, denn das Palpieren durch die verdickte Pleuraschwarte hindurch ist oft unmöglich, insbesondere wenn der Gegenstand sich tief im Lungengewebe befindet. Ausserdem ist die Zweiphasigkeit des Verfahrens insbesondere für die durch den Krieg angestrengten Patienten sehr unangenehm.

Beide oben dargelegten Verfahren sind beim Operieren der Patienten meines Materials angewandt worden. Von den früher operierten 98 Fällen, bis zum Schluss des Jahres 1946, waren 40 Patienten zweiphasig behandelt worden. Die übrigen 58 waren einphasig operiert worden; von diesen letzteren waren 49 solche,

bei welchen Obliteration des Brustfells konstatiert worden war, und in 9 Fällen war es entweder ganz oder teilweise offen. Zur Vorsicht schienen insbesondere einige schwere Empyemkomplikationen zu gemahnen, welche vor der Zeit der Sulfonamidpräparate und der Antibiotica vorgekommen waren. Seit Ende des Jahres 1946 ist nur noch die einphasige Operation vorgenommen worden. *Die zweiphasige Methode dürfte auch, wenn der Hauptzweck der Operation die Entfernung eines Fremdkörpers ist, als veraltet anzusehen sein.* Die später operierten 51 Patienten sind ebenfalls einphasig behandelt worden, und bei allen diesen wurde mit Ausnahme von drei Fällen in der Narkose die Atmung kontrolliert. Die genannten drei Fälle wiederum wurden in Lokalanästhesie operiert, da angenommen werden konnte, dass Adhärenzen schon von früher her bestanden, und da der Fremdkörper sich relativ nahe der Oberfläche befand.

Die Orientierung vor der Operation und während derselben. In allen Fällen wurde vor der geplanten Operation eine möglichst genaue Röntgenuntersuchung zur Bestimmung der Lokalisation des Fremdkörpers in der Brusthöhle durchgeführt. In diesem Sinne ist auch die Röntgenplanigraphie und Bronchoskopie sowie die Bronchographie zu Hilfe gezogen worden. Auch bei einer als technisch leicht erachteten Operation können sich bisweilen unerwartete Schwierigkeiten einstellen, weshalb grösste Sorgfalt zweifellos immer am Platze ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn der Gegenstand verhältnismässig klein ist und sich tief im Lungengewebe, in der Nähe des Hilus befindet. Ausserdem kann die Orientierung durch zahlreiche Pleura-Adhärenzen oder verdickte Pleura-schwarte erschwert werden, wie oben schon erwähnt worden ist.

Während der Operation sind ferner Röntgendurchleuchtung und im Zusammenhang damit lange, metallene, spitze Orientierungsnadeln zu Hilfe genommen worden. Von wesentlichem Vorteil war bei den Operationen auch die *stereoskopische Durchleuchtung*, zu der in der Chirurgischen Klinik Gelegenheit vorhanden war. Bei Anwendung derselben bereitete die Bestimmung der Lokalisation des Fremdkörpers und seine Auffindung keine Schwierigkeiten. Dessenungeachtet, dass vorher genaue Untersuchungen vorgenommen worden waren, wurde Röntgendurchleuchtung bei 30 Operationen erforderlich und stereoskopische Durchleuchtung bei 36. (Ich verweise auf die Veröffentlichung von NYLANDER und WILSKA).

Der Verschluss der Operationswunde. Bei den im ersten Teil meiner Serie enthaltenen zweiphasig operierten 40 Fällen sowie bei einigen solchen Patienten, bei denen das Brustfell schon früher obliteriert war, wurde die Operationswunde primär drainiert insgesamt bei 62 Operationen. Bei diesen schien die *Infektion* der Wundhöhle besondere Aufmerksamkeit zu erfordern. Die Folge davon war natürlich bei einigen (6) eine Bronchialfistel, welche ihrerseits wiederum häufig operative Behandlung erforderte. Um derartige eventuelle spätere Eingriffe zu vermeiden, nahm NYLANDER die *Ausfüllung der grösseren sklerotisierten Fremdkörperhöhlen* — in welche oft auch Bronchuszweige einmündeten — *durch einen stilierten Muskellambeau schon bei der gleichen Operation, in welcher der Fremdkörper entfernt wurde, in gebrauch.* (Die Anwendung des Muskellambeaus in diesem Sinne ist schon seit altersher bekannt. Im hiesigen Chirurgischen Krankenhaus hat AF SCHULTÉN schon in den 1890iger Jahren stilierte Muskellambeaus zur Ausfüllung starrwandiger Knochenhöhlen verwandt). Im ganzen waren es 15 solcher durch einen Muskel tamponierte Resthöhlenfälle und sie heilten alle per primam. Wenn die Operation *durch die freie Pleurahöhle* hindurch vorgenommen worden war, wurde die Lungenwunde exakt geschlossen. Sofern sich um den Gegenstand herum eine Höhlenbildung befand, wurden deren Wände peinlich reingeschabt und danach dicht miteinander vernäht. Die Operationswunde in der Thoraxwand wurde desgleichen im allgemeinen völlig exakt suturiert. Es war das Prinzip, das eventuell später *in die Pleurahöhle geronnene Blut möglichst peinlich und schnell zu evakuieren.*

Auch die *Anaesthesieverfahren* sind bei der Behandlung dieser Fälle sehr verschieden gewesen. Während des Krieges musste man sich zwangsweise hauptsächlich mit der blossen Lokalanaesthesie zufrieden geben, und nur in zwei Fällen wurde die Operation in Aethernarkose fortgesetzt, weil der Patient eine starke Reaktion bekam. Solche *in Lokalanaesthesie früher operierte Fälle enthält mein Material 96; von diesen wurde die Operation in 9 Fällen in der offenen Pleurahöhle durchgeführt, und in 87 Fällen war sie geschlossen.* Nach Kriegsschluss, als die Möglichkeit bestand, kompetentes Anaesthesiepersonal zu bekommen, und die Einfuhr von neuen Narkoseapparaten in unser Land leichter war, ging man hauptsächlich zur intratrachealen Allgemeinnarkose über, wobei natürlich die Möglichkeit geboten war, die Lunge bei und nach der

Operation zur normalen Ausdehnung zu bringen. *Die Allgemein-narkose ist 48 mal in diesen Fällen angewandt worden*

Die mit der Operation verbundene *Medikation*. In Bezug auf Sulfonamidpräparate und Antibiotica sind wir vorläufig vollständig auf ausländischen Import angewiesen. Während des Krieges wurde bei der Operation nach Entfernung des Gegenstandes in die Lungen- und auch in die Thoraxwandwunde Marphanil-Prontalbinpulver oder ein anderes entsprechendes Sulfonamidpräparat appliziert. Später nach Kriegsschluss fing man an, in allen Fällen Penicillin zu verwenden, das ausser in lokaler Applikation auch als hochdosierte Allgemeinbehandlung nach der Operation oder auch schon vorher, bei starken Infektionssymptomen gebraucht wurde. Auch Streptomycin sowohl lokal als auch als Allgemeinbehandlung nach der Operation sowie desgleichen Aureomycin sind in Gebrauch gekommen. Es ist natürlich klar, dass die Bedeutung einer effektiven Antibiotica-Chemotherapie ausser zur Überwindung der unmittelbaren Infektion auch insofern in Betracht zu ziehen ist, als *die Verdickung der Pleura und die Gewebevernarbungen auf diese Weise vielleicht auf ein Minimum beschränkt werden können*. Dieser Umstand ist sicherlich im Hinblick auf die spätere Funktion der Lunge von Bedeutung.

Der *Allgemeinbehandlung* vor und nach der Operation ist besondere Aufmerksamkeit zugewandt worden. Den Patienten wurden im allgemeinen Präparate zur Hebung des Allgemeinzustandes, Roborantia und Vitamine verabreicht. Ich verweise in diesem Zusammenhang auf die Arbeiten von PERÄSALO, in welchen der Einfluss der chronischen Pleuraempyeme auf die Chemie des Blutes behandelt wird.

Die physikalische Behandlung. Schon während des Krieges ist diesem Umstand Aufmerksamkeit zugewandt worden, aber der Mangel an Personal bereitete damals der systematischen Verwirklichung dieser Behandlungsform in dem erforderlichen Umfange Schwierigkeiten. Nach Kriegsschluss gehörte die physikalische Therapie in der Chirurgischen Klinik bei vielen Affektionen der intrathorakalen Organe zu den Routinemassnahmen (TAWAST-RANCKEN und ELFVING). Zu bedenken ist ja, dass das Corpus alienum an sich keineswegs immer allein Gegenstand der Behandlung gewesen ist, sondern dass die Patienten verschiedene zusätzliche Krankheiten hatten (Empyeme, Katarrhe, Abszesse usw.),

die aus dem Indikationsverzeichnis hervorgehen. Mit den der operativen Behandlung vorausgehenden *Atmungsübungen* wird bekanntlich versucht, die Funktion der Lungen weitmöglichst zu intensivieren. Der Patient wird im Hinblick auf den postoperativen Zustand auch unterwiesen, im Bette in der richtigen Weise zu atmen. Bei grossen Mengen Sputum wird mit Hilfe von *Expectorationsübungen* versucht, die Atemwege möglichst gut von Sekret zu reinigen. Auf diese Weise können wir günstigere Verhältnisse für die Operation schaffen. Durch *Haltungsübungen* vor und nach der Operation ist versucht worden, den bei diesen Patienten sehr häufigen Deformitäten der Thoraxgegend entgegenzuwirken. Auch ist man bestrebt gewesen, die Versteifung des Schultergelenkes zu verhindern.

Im Obigen sind kurz die Richtlinien der Behandlung bei den operierten Patienten dargelegt worden. Wie ich schon hervorgehoben habe, haben die Behandlungsmethoden im Laufe der letzten Zehnjahresperiode eine Entwicklung durchgemacht. Dieser Umstand beruht natürlich in erster Linie auf der allgemeinen Entwicklung dieser Thorax-Chirurgie und allen darauf einwirkenden Faktoren. Andererseits waren auch die äusseren Voraussetzungen für die Behandlung dieser Patienten bei uns recht verschieden. Und endlich war natürlich auch das Krankenmaterial in den letzten Jahren anders beschaffen und die Infektion hat im allgemeinen weniger Bedeutung gehabt als früher.

Die konservativ Behandelten. Die Behandlung dieser Gruppe folgte in der Hauptsache den Richtlinien, auf welche ich im Zusammenhang mit der Behandlung der operierten Patienten hingewiesen habe. Wie ich schon oben erwähnte, befanden sich unter ihnen solche, bei denen eine aktive chirurgische Behandlung wegen einer anderen Verletzung erforderlich war, denn 59 Patienten hatten Komplikationen von seiten ihrer Brustwunde oder aber im Kriege Schädigungen in anderen Organen sich zugezogen. Diese Komplikationen und anderen Verletzungen habe ich in der Tabelle IX zusammen mit den entsprechenden Behandlungsmassnahmen aufgeführt. Die Gründe, die dazu geführt haben, dass man sich zu dem Fremdkörper zurückhaltend verhielt, lege ich später bei der genaueren Besprechung dieser konservativ behandelten Patienten dar (S. 60).

TABELLE III

DIE OPERIERTEN FÄLLE

OPERATIONSINDIKATIONEN, ZEITPUNKT DER OPERATION UND POSTOPERATIVE
UNMITTELBARE KOMPLIKATIONEN

Nummer des Falles	Nummer des Krankenberichtes	Indikationen								Zeit von der Verwundung bis zur Operation in Jahren	Postoperative unmittelbare Komplikationen
		Entzündliche				Bluthusten Schmerzen und andere Beschwerden Oberflächlich lokalisierter oder grosser Gegenstand Gegenstand zusammen mit einem anderen Eingriff extrahiert					
		Ständiger Katarrh	Pleuraempyem	Lungenabszess	Fistel						
1	R 7/41	+	-	-	-	-	+	-	-	6/12	Empyema pleurae
2	R 10/41	+	-	-	-	-	-	-	-	3/12	Empyema pleurae
3	R 12/41	-	-	-	-	-	+	-	-	5/12	-
4	R 18/41	-	-	-	-	-	+	-	-	2/12	Empyema pleurae
5	R 25/42	-	-	+	-	-	+	-	-	7/12	Exitus letalis post lobectomiam
6	R 28/42	+	-	-	-	-	-	-	-	6/12	-
7	R 30/42	-	-	+	-	-	-	-	-	6/12	Pneumonia l. dx. Empyema pleurae. Fistula bronchialis
8	R 53/42	+	-	+	-	+	+	-	-	9/12	Pleuritis l. sin. Infectio vulneris levis
9	R 55/42	+	-	-	-	-	-	-	-	3/12	-
10	R 65/42	+	-	+	-	-	+	-	-	11/12	Haematoma vulneris
11	R 79/42	+	-	-	-	+	+	-	-	8/12	Infectio vulneris levis
12	R 81/42	-	-	-	+	-	-	-	-	6/12	-
13	R 86/42	-	+	-	-	+	-	-	+	6/12	Fistula bronchialis
14	R 105/42	-	-	+	-	-	-	+	-	1/12	-
15	R 107/42	-	+	-	-	-	-	-	-	3/12	-
16	R 113/42	-	-	-	-	-	+	-	-	1 8/12	-
17	R 122/42	-	-	+	-	+	+	-	-	1 5/12	-
18	R 127/42	-	-	+	-	+	+	-	-	2 2/12	Fistula bronchialis
19	R 144/42	+	-	-	-	-	+	-	-	8/12	-
20	R 152/42	+	-	-	-	-	+	-	-	3/12	Pneumonia
21	R 168/42	-	-	-	-	+	-	-	-	10/12	-
22	R 171/42	-	-	-	-	+	+	-	-	1 -	-
23	R 183/42	-	-	+	-	+	+	-	-	2 5/12	-
24	R 188/42	-	-	+	-	+	+	-	-	7/12	-
25	R 205/42	-	-	+	-	+	+	-	-	11/12	-
26	R 220/42	-	-	+	-	+	+	-	-	1 1/12	-
27	R 229/42	+	-	-	-	-	+	-	-	3/12	Bronchopneumonia
28	R 241/42	-	+	-	-	-	-	-	+	10/12	-
29	R 244/42	-	+	-	-	-	-	-	+	6/12	-
30	R 252/42	-	-	+	-	-	+	-	-	4/12	-
31	R 253/42	-	+	-	-	-	+	-	-	3/12	-
32	R 269/42	-	-	+	-	-	+	-	-	2 7/12	-

(Forts.)

Nummer des Falles	Nummer des Krankenberichtes	Indikationen								Zeit von der Verwundung bis zur Operation in Jahren	Postoperative unmittelbare Komplikationen
		Entzündliche				Bluthusten Schmerzen und andere Beschwerden Oberflächlich lokalisierter oder grosser Gegenstand zusammen mit einem anderen Eingriff extrahiert					
		Ständiger Katarrh	Pleuraempyem	Lungenabszess	Fistel						
Früher Operierte											
33	R 290/42	—	—	—	—	+	+	—	—	1 1/12	—
34	R 292/42	—	—	—	—	—	+	—	—	1 6/12	Pleuritis
35	R 295/42	—	—	—	+	—	—	—	—	4/12	—
36	R 316/42	—	—	+	—	—	+	+	—	2 8/12	—
37	R 320/42	—	—	—	—	—	+	—	—	1 6/12	Haematoma vulneris
38	R 349/43	—	—	—	—	—	+	+	—	5/12	—
39	R 350/43	—	—	—	—	+	+	—	—	3 2/12	—
40	R 353/43	—	—	—	—	+	—	—	—	3 1/12	—
41	R 361/43	—	—	—	—	—	+	+	—	2/12	—
42	R 372/43	—	+	—	—	—	—	—	+	2 1/12	—
43	R 393/43	—	—	—	—	—	+	—	—	3 1/12	—
44	R 399/43	—	—	—	—	+	+	—	—	1 6/12	—
45	R 409/43	—	+	—	—	—	—	—	+	1 3/12	—
46	R 415/43	+	—	+	—	—	+	—	—	10/12	—
47	R 416/43	+	—	—	—	—	+	+	—	2/12	—
48	R 422/43	—	—	—	—	+	—	—	—	3 3/12	Fistula bronchialis
49	R 437/43	—	—	—	—	+	+	—	—	6/12	—
50	R 440/43	+	—	—	—	—	+	—	—	3 4/12	—
51	R 441/43	—	—	—	—	+	+	—	—	1 8/12	—
52	R 464/43	—	—	+	—	+	+	—	—	3 5/12	—
53	R 465/43	+	—	—	—	—	+	+	—	1 10/12	—
54	R 470/43	—	—	—	—	—	+	—	—	2 —	—
55	R 481/43	+	—	—	—	—	+	+	—	3/12	—
56	R 484/43	+	—	—	—	+	+	—	—	3/12	—
57	R 487/43	—	—	—	—	+	+	—	—	2 —	—
58	R 512/43	+	—	+	—	—	+	—	—	2 3/12	—
59	R 517/43	—	—	—	—	+	—	—	—	2 1/12	—
60	R 528/43	—	—	—	—	+	—	—	—	1 2/12	—
61	R 540/43	—	—	+	—	+	+	—	—	3 10/12	Fistula bronchialis
62	R 541/43	—	—	—	—	+	+	+	—	1 7/12	—
63	R 542/43	—	—	—	—	—	+	—	—	5/12	—
64	R 543/43	—	—	—	—	—	+	—	—	1 1/12	Empyema pleurae
65	R 549/43	—	+	—	—	—	—	—	+	1 —	—
66	R 551/43	—	—	—	—	—	+	—	—	2 5/12	Infectio vulneris
67	R 552/43	—	—	—	—	+	+	—	—	3 11/12	—
68	R 563/43	—	+	—	—	—	—	—	+	11/12	—
69	R 577/43	—	+	—	—	—	—	—	+	1 8/12	—
70	R 594/44	—	+	—	—	—	—	—	+	4 3/12	—
71	R 655/44	—	—	—	—	—	+	—	—	1 10/12	—
72	R 656/44	—	—	+	+	+	+	—	—	6/12	—
73	R 657/44	—	—	—	—	+	+	+	—	9/12	—

(Forts.)

Nummer des Falles	Nummer des Krankenberichtes	Indikationen								Zeit von der Verwundung bis zur Operation in Jahren	Postoperative unmittelbare Komplikationen
		Entzündliche				Bluthusten Schmerzen und andere Beschwerden Oberflächlich lokalisierter oder grosser Gegenstand Gegenstand zusammen mit einem anderen Eingriff extrahiert					
		Ständiger Katarrh	Pleuraempyem	Lungenabszess	Fistel						
Früher Operierte											
74 R	663/44	—	—	—	—	+	—	—	—	5/12	—
75 R	665/44	—	—	—	—	—	+	+	—	7/12	—
76 R	670/45	—	+	—	—	—	—	—	+	7/12	—
77 R	694/45	—	—	+	—	—	+	—	—	1 9/12	Pneumonia
78 R	710/45	—	+	—	—	—	—	—	+	8/12	—
79 R	711/45	—	—	—	—	—	+	—	—	2/12	Empyema pleurae localisata
80 R	713/45	—	—	—	—	—	+	+	—	9/12	Infectio vulneris
81 R	715/45	—	—	—	—	—	+	—	—	6/12	—
82 R	720/45	+	—	—	—	—	+	—	—	1 —	Infectio vulneris
83 R	739/45	—	—	—	—	—	+	—	—	3 8/12	Pneumonia
84 R	743/45	—	+	—	—	—	—	—	+	11/12	—
85 R	751/45	—	—	+	+	—	—	—	—	1 2/12	Infectio vulneris levis
86 R	754/45	—	+	—	—	—	—	—	+	1 2/12	—
87 R	770/45	+	—	—	—	—	+	—	—	4 —	Empyema pleurae
88 R	782/45	—	—	+	+	+	—	—	—	4 3/12	—
89 R	799/45	+	—	—	—	—	+	+	+	1 7/12	—
90 R	800/45	—	—	—	—	—	+	+	—	1 5/12	—
91	2234/45	+	—	—	—	—	+	+	—	6 —	Fistula bronchialis
92 R	809/46	—	—	+	—	—	+	+	—	1 7/12	—
93 R	813/46	—	—	—	—	—	—	+	—	1 6/12	—
94 R	814/46	—	—	—	—	—	—	+	—	1 6/12	Empyema pleurae localisata
95 R	826/46	—	—	—	—	—	+	+	—	1 9/12	—
96 R	843/46	—	—	—	—	—	—	+	—	2 4/12	—
97 R	845/46	—	—	—	—	—	—	+	—	6 8/12	—
98 R	846/46	—	—	—	—	—	—	+	+	2 2/12	—
Später operierte Fälle											
99	735/46	—	—	—	—	—	+	—	—	2 6/12	—
100	48/47	+	—	+	—	—	—	+	—	2 6/12	Infectio vulneris Fistula bronchialis
101	125/47	—	—	—	—	—	—	+	—	5 6/12	—
102	209/47	—	—	—	—	—	—	+	—	5 1/12	—
103	327/47	—	—	—	—	—	—	+	—	2 9/12	—
104	331/47	+	—	—	—	—	—	+	+	2 10/12	—
105	823/47	+	—	—	—	—	—	—	+	3 —	—
106	1558/47	—	+	—	—	—	—	—	+	3 6/12	—
107	144/48	—	—	—	—	—	—	+	—	7 10/12	—
108	345/48	—	—	—	—	—	—	+	—	3 8/12	—
109	526/48	—	—	—	—	—	—	+	—	8 2/12	Empyema pleurae

(Forts.)

Nummer des Falles	Nummer des Krankenberichtes	Indikationen							Zeit von der Verwundung bis zur Operation in Jahren	Postoperative unmittelbare Komplikationen
		Entzündliche				Bluthusten Schmerzen und andere Beschwerden Oberflächlich lokalisierter oder grosser Gegenstand Gegenstand zusammen mit einem anderen Eingriff extrahiert				
		Ständiger Katarrh Pleuraempyem Lungenabszess Fistel								
Später operierte Fälle										
110	1259/48	—	—	—	—	+	+	—	4 2/12	Empyema pleurae
111	1334/48	—	—	+	—	—	+	—	4 2/12	—
112	1510/48	+	—	—	—	+	+	—	4 6/12	—
113	1543/48	—	—	—	—	—	+	—	4 4/12	—
114	25/49	—	—	—	—	—	+	—	4 7/12	—
115	49/49	—	—	—	—	—	+	—	4 7/12	—
116	51/49	+	—	—	—	—	+	—	9 —	—
117	528/49	+	—	—	—	+	+	—	8 8/12	—
118	538/49	+	—	—	—	—	+	—	8 —	—
119	568/49	—	—	—	—	+	+	—	5 4/12	Pleuritis postoper. l.a.
120	827/49	—	—	—	—	+	+	—	4 11/12	—
121	887/49	+	—	—	—	—	+	—	9 4/12	—
122	1170/49	—	—	—	—	—	+	—	8 —	—
123	1178/49	—	—	—	—	+	—	—	5 11/12	—
124	1392/49	—	—	—	+	+	—	—	8 —	—
125	1440/49	+	—	—	+	—	+	—	9 7/12	—
126	1634/49	—	—	+	—	+	+	—	8 1/12	Haemothorax. Empyema
127	1775/49	—	—	—	—	—	+	—	9 3/12	—
128	1920/49	—	—	—	—	+	+	—	5 5/12	—
129	118/50	—	—	—	+	—	—	—	9 10/12	—
130	152/50	—	—	—	—	+	—	—	8 5/12	—
131	202/50	—	—	—	—	+	+	—	8 6/12	—
132	239/50	+	—	—	—	—	+	—	7 9/12	—
133	251/50	—	—	—	—	—	+	—	5 6/12	—
134	294/50	+	—	—	—	—	+	—	8 3/12	—
135	387/50	+	—	—	—	+	+	—	5 7/12	—
136	557/50	+	—	—	—	—	+	—	5 4/12	—
137	566/50	+	—	—	—	+	+	—	5 9/12	—
138	577/50	—	—	—	—	—	+	—	10 3/12	—
139	621/50	—	—	—	—	—	+	—	10 1/12	—
140	670/50	—	—	—	—	—	+	—	5 9/12	—
141	690/50	—	—	—	—	—	+	—	5 8/12	—
142	858/50	—	—	—	—	—	+	—	5 11/12	—
143	902/50	—	—	—	—	+	+	—	8 8/12	—
144	1401/50	—	—	—	—	—	+	—	6 —	—
145	1556/50	—	—	—	—	+	+	—	8 10/12	—
146	1827/50	—	—	+	—	+	—	—	10 7/12	—
147	2024/50	—	—	—	—	+	+	—	8 —	—
148	2203/50	—	—	—	—	+	+	—	8 11/12	—
149	2264/50	—	—	—	—	+	—	—	9 4/12	—

IV. UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE BEHANDLUNGSERGEBNISSE

A. Die operierten Fälle

Ehe ich daran gehe, die Spätresultate der operierten Patienten auf Grund der Nachuntersuchungen zu besprechen, dürfte es angebracht sein, eine kurze Übersicht über die primären Operationsresultate und die unmittelbaren postoperativen Komplikationen zu geben.

1. Die primären Operationsresultate

Das primäre Operationsresultat in einem Material wie das hier beschriebene ist dann als gut anzusehen, wenn bei jeder durchgeführten Operation der Fremdkörper entfernt werden konnte, ohne dem Patienten gleichzeitig ernste Beschwerden oder Schäden zuzufügen. In dem Material unserer Klinik (insg. 149 Fälle) findet sich kein einziger Fall, bei dem der Fremdkörper nicht operativ erreicht worden wäre. Bei einem Kranken allerdings (Fall 91) mussten drei Operationen vorgenommen werden, und erst bei der dritten gelang es, den Gegenstand zu entfernen. Bei den zwei ersten Operationen musste der Eingriff unterbrochen werden, weil eine beträchtliche Blutung aus dem Lungengewebe eintrat, so dass es für besser erachtet wurde, die Wunde in der Lunge zur Blutstillung zu tamponieren. Erwähnenswert dürfte noch sein, dass sich im Operationsfeld dieses Patienten in der Pleura umfangreiche Adhärenzen zeigten, und dass der Eingriff in Lokalanästhesie durchgeführt wurde. Von den operierten Fällen ist nach der Operation ein einziger ad Exitum gekommen, und auch dieser Todesfall trat nicht nach der Extraktionsoperation selbst, sondern nach einer später durchgeführten Lobektomie ein. Der Vollständigkeit wegen möge dieser Fall doch im Folgenden dargestellt werden als ein typisches Beispiel dafür, wie schwer ein Krankheitszustand bei Steckschussfällen in der Lunge werden kann.

Fall 5. *Anamnesis*: Ein 38 Jahre alter Soldat, wurde am 18. 8. 41 durch Granatsplitter am Bauch und der Brust verwundet. Im Feldlazarett wurde konstatiert, dass die Splitter sowohl die Bauch- als auch die Brusthöhle durchdrungen hatten, die primäre Wundrevision wurde dort durchgeführt. In der Thoraxwunde entwickelte sich eine starke Infektion, und der Patient kam nach einigen Zwischenstufen schliesslich am 22. 11. 41 auf unsere Abteilung.

Status praesens: Allgemeinzustand verhältnismässig gut, keine wesentlichen Temperatursteigerungen, spärliches Sekret aus der Wunde, Sputum 50—100 ccm in 24 Stunden. Blutsenkungswert 29 mm/St. Röntgenologisch wurde ein dichter Schatten im oberen Teil der rechten Lunge sowie ein kleiner, offenbar durch einen Metallsplitter hervorgerufener Schatten von einigen Millimetern Durchmesser im rechten Oberlappen festgestellt.

Mitte Dezember 1941 begann die Sputummenge zu steigen und betrug 350 ccm pro 24 Stunden, während die Temperatur auf 38—39° stieg. Im Januar wurde die im rechten Oberlappen befindliche, ca. apfelgrosse Abszesshöhle in zwei Phasen kanalisiert. Der Splitter wurde jedoch in der Höhle nicht gefunden. Der Allgemeinzustand wurde danach bedeutend besser, und der Auswurf verminderte sich auf 150—200 ccm pro 24 Stunden. Ende Januar wurde röntgenologisch konstatiert, dass sich der obere Lungenteil aufgeheilt hatte, aber die darunter liegenden Partien waren noch verschattet. Der Splitter lag jetzt weiter unten als früher und befand sich wahrscheinlich in der Abszesshöhle, was bei der vorhergehenden Untersuchung noch nicht festgestellt werden konnte. Der Auswurf nahm wieder zu und die Temperatur stieg. Es wurde beschlossen, eine neue Operation auszuführen. Zuerst wurde eine extrapleurale Tamponade vorgenommen. Nach dieser Massnahme begann sich der Allgemeinzustand langsam zu bessern, und erst nach 12 Wochen wurde der Splitter ohne Schwierigkeiten extrahiert. Er befand sich einer in ca. hünereigrossen Abszesshöhle. Die Operationswunde heilte allmählich, aber gleichzeitig begann die Menge des Auswurfs sogar bis auf 500 ccm pro 24 Stunden zu steigen. Verschiedene konservative Massnahmen vermochten die Situation nur vorübergehend zu bessern, und man war der Ansicht, dass nur die Lobektomie dem Patienten das Leben retten könne. Die Operation wurde dadurch erschwert, dass die Rippen und die ungefähr daumendicke Pleura fast zu einem einheitlichen Panzer miteinander verwachsen waren, und der ganze obere Lungenlappen voller umfangreicher Adhärenzen war. Während der Operation hörte der Puls und die Atmung auf. Der Patient konnte durch Stimulation und Bluttransfusion noch einmal belebt werden, starb aber am nächsten Tage trotzdem.

Wenn man diesen Fall betrachtet, so erscheint es als wahrscheinlich, dass eine frühere Entfernung des Fremdkörpers für den Verlauf der Krankheit besser gewesen wäre.

Zusammenfassung. Unter den 149 operativ behandelten Patienten mussten in einem Falle drei Versuche unternommen werden, ehe der Fremdkörper extrahiert werden konnte. Ein Patient starb

nach einer später durchgeführten Lobektomie. In den übrigen Fällen war das primäre Resultat insofern gut, als die Entfernung des Corpus alienum gelang, und die Operation für den Patienten nachweislich nicht lebensgefährlich war.

2. Die postoperativen unmittelbaren Komplikationen

In der Tabelle III sind bei jedem Patienten die nach der Operation möglicherweise aufgetretenen Komplikationen aufgeführt. Hierbei sind auch die ganz geringen Wundeiterungen und Haematome in den Operationswunden berücksichtigt worden.

Zuerst bespreche ich die *früher operierten Patienten* (insg. 98 Fälle). Die schwersten postoperativen Komplikationen stellen in dieser Gruppe die Pleuraempyeme dar. Ein solches *Pleuraempyem* trat bei acht Patienten auf. Vier Fälle betrafen Patienten, welche früher durch die freie Pleurahöhle hindurch operiert worden waren. Gerade aus diesem Grunde wurde es für vorteilhafter erachtet, die zweiphasige Operationsmethode anzuwenden.

Die Empyeme der genannten vier Patienten wurden folgendermassen behandelt.

In Fall 2 musste eine intrapleurale Thoracoplastik durchgeführt werden, in Fall 7, bei dem auch eine Bronchialfistel vorhanden war, nur die extrapleurale Resektion zweier Rippen und Myoplastik, Fall 1 wurde mit Hilfe von Saugdrainage geheilt, und in Fall 4 wurde das Empyem mit blosser Punktion behandelt. In drei Fällen wurde das Empyem durch extrapleurale Tamponade verursacht und diese wurden nach Extraktion des Gegenstandes durch Saugdrainage geheilt. Bei Fall 87 war man gezwungen, die Operation durch die freie Pleurahöhle hindurch auszuführen. Der Patient war bei der Einlieferung in die Klinik schon durch wiederholte, starke Blutstürze geschwächt. In der Klinik wurden Bluttransfusionen verabreicht und versucht, den Zustand durch vollständige Ruhe und haemostyptische Medikamente zu beruhigen. Dessenungeachtet trat eine neue starke Blutung ein, wonach man keine extrapleurale Tamponierung mehr auszuführen wagte, sondern den Fremdkörper in einer Phase entfernte. Wegen einem postoperativen Empyem wurde bei diesem Patienten eine extrapleurale Teilthoracoplastik vorgenommen.

Bronchialfisteln kamen postoperativ in sechs Fällen vor. Drei von diesen schlossen sich von selbst, bei dreien, der oben erwähnte Empyemfall mitgerechnet, wurde eine Myoplastik durchgeführt, die in allen Fällen zu dem gewünschten Resultat führte. In

fünf Fällen war nach der Operation *Pneumonie* entstanden. Diese ist, nach den Angaben in den Krankenberichten zu schliessen, leicht gewesen, und alle Fälle wurden mit Hilfe von entsprechender Medikation verhältnismässig schnell geheilt. Zwei Patienten hatten als postoperative Komplikation eine Pleuritis. Die übrigen postoperativen Krankheiten waren sehr leicht. In sechs Fällen musste wegen einer Entzündung die Wunde wieder geöffnet werden, und bei drei Patienten musste ein in der Wunde entstandenes Haematom herausgenommen werden. *Ernstere Komplikationen, als welche ich Pleuraempyem, Bronchialfistel und Pneumonie ansehen möchte, sind von 98 operierten Patienten bei 17 vorgekommen, wenn man berücksichtigt, dass einer (Fall 7) alle drei genannten Komplikationen gehabt hatte.*

Bei den *später operierten* 51 Fällen sind folgende Komplikationen vorgekommen. Drei Patienten hatten ein *Empyem*. Hiervon musste bei einem die *Brusthöhle von neuem geöffnet und das darin angesammelte Blut evakuiert* werden. Ein Abszesspatient hatte eine *Bronchialfistel* und eine *Resthöhle*, welche mit Thoraco- und Myoplastik behandelt wurden. In einem Falle entstand eine bilaterale *Pleuritis*.

In Fall 109, der nach dem Krankenblatt ein Pleuraempyem hatte, waren im Pleurasekret Bakterien konstatiert worden, aber die Entzündung heilte ab, nachdem der Patient reichlich Penicillin sowohl in allgemeiner Applikation als auch lokal in der Pleurahöhle erhalten hatte. Auch in den beiden anderen Fällen war die Infektion verhältnismässig leicht, und die Heilung ging nach Kanalisation der Pleurahöhle und ausreichender Penicillinbehandlung gut vor sich.

Unter den 51 später operierten Fällen hatten also nur fünf Patienten postoperative Komplikationen.

Die *Dauer der Behandlungszeit* im Krankenhaus betrug bei den operierten Fällen nach der Operation durchschnittlich 54 Tage. Wenn wir diese Zeitspanne vergleichend zwischen den früher und später operierten Patienten betrachten, so stellen wir fest, dass sie bei den ersteren durchschnittlich 64 Tage und bei den letzteren 33 Tage dauerte. Die Länge der durchschnittlichen Behandlungszeit in der ersteren Gruppe ist in erster Linie dadurch bedingt, dass

hierzu 13 Empyemfälle zählten, bei denen die Behandlung dieser Komplikation die Hauptsache war, und die Extraktion des Splitters nur als zusätzliche Massnahme vorgenommen wurde. Die durchschnittliche Behandlungsdauer dieser 13 Fälle betrug 175 Tage. Wenn diese ausser acht gelassen werden, so war die Behandlungszeit der früher Operierten mit 47 Tagen etwas kürzer, sie bleibt aber trotzdem bedeutend länger als die des später Operierten. Bei der Entlassung der Patienten aus dem Krankenhaus war die Operationswunde geschlossen, oder in denjenigen Fällen, bei denen sie primär drainiert oder wegen Infektion geöffnet wurde, befand sie sich in Heilung.

3. Die Nachuntersuchungen

Zur Klärung der Behandlungsergebnisse wurden bei insgesamt 100 operierten Patienten Nachuntersuchungen vorgenommen. Hierbei ist besondere Aufmerksamkeit dem postoperativen Zustand des Patienten, dem möglichen Grad der Invalidität sowie auch den darauf einwirkenden Umständen zugewandt worden. Die Untersuchungen hat der Verfasser persönlich in der Chirurgischen Klinik durchgeführt, jedoch in der Weise, dass die Röntgenuntersuchungen in der Röntgenabteilung des genannten Krankenhauses von einem Spezialisten durchgeführt wurden. Die Laboratoriumsuntersuchungen wurden sämtlich im Laboratorium der Klinik vorgenommen. In der Abteilung für Thoraxverletzte waren von diesen 100 nachuntersuchten Patienten 91 operiert worden, und die übrigen 9 Patienten gehören zu dem später in der Chirurgischen Klinik operierten Krankengut. Die Patienten wurden nicht ausgewählt, sondern die 100 Fälle von Anfang an der Reihe nach untersucht. Die Nummer des zuletzt untersuchten Patienten ist 108.

Dazwischen fehlen acht Patienten aus folgenden Gründen: Fall 5 ist während der Behandlung gestorben, die Patienten Nr. 24, 31 und 44 sind später gestorben. Patient 24 ist bei einem Autounfall umgekommen. Patient 31 war von neuem zu den Fronttruppen einberufen worden und ist infolge einer Hirnschädelverletzung an der Front gestorben. Patient 44 war als Kraftfahrer tätig und wurde ermordet. Bei keinem von diesen drei letzten Fällen wurde also der Tod durch die Thoraxwunde oder dadurch bedingte Folgen verursacht. Fall 91 war der einzige weibliche Patient des Materials,

den ich der Einheitlichkeit wegen nicht mitgenommen habe. Drei Fälle (Nr. 10, 89, 105) konnten nicht zur Untersuchung gebracht werden, zwei von ihnen weigerten sich, und einer war trotz wiederholter Nachforschungen nicht aufzufinden.

Bei diesen Nachuntersuchungen ist versucht worden, ein möglichst objektives Bild vom Gesundheitszustand des Patienten zu bekommen. Hierbei habe ich mich nicht nur mit den zur Verfügung stehenden Laboratoriums- und Röntgenuntersuchungen begnügt, sondern habe mich bestrebt, möglichst genau auch die vom Patienten gegebenen anamnestischen Angaben auszunutzen, insbesondere zur Klärung der von ihnen aufgeführten Beschwerden.

Folgende Laboratoriumsuntersuchungen sind durchgeführt worden: Im Blute wurden das Haemoglobin, die Erythrozytenzahl, der Index und die Leukozytenzahl untersucht.¹ Im Auswurf wurde nach Tuberkelbazillen gesucht. Röntgenologisch wurde Durchleuchtung und Aufnahme der Lunge und des Herzens vorgenommen. Hierbei wurde besonderes Gewicht auf die Beweglichkeit des Zwerchfells sowie die in der Pleura vorkommenden Adhärenzen und Verdickungen gelegt. Zur gewöhnlichen Untersuchung des Patienten gehörte Auskultation und Perkussion und ausserdem wurde der Thorax, die darin eventuell vorkommenden Defomitäten, Fixation und Empfindlichkeit der Narbe, Rippendefekte und Symmetrie der Atembewegungen sowie die dadurch eventuell bedingten Beschwerden besonders aufmerksam berücksichtigt. Ferner wurde für jeden Patienten die Vitalkapazität der Lungen bestimmt. Obwohl auf die Grösse derselben viele individuelle Faktoren einwirken, wie Alter, Geschlecht, Konstitution und Körpergrösse, so wird als Normalwert, in Deziliter ausgedrückt, doch annähernd die Zahl angesehen, welche man erhält, wenn man von der Körperlänge der betreffenden Person die Zentimeter, welche über einen Meter hinausgehen, durch zwei dividiert (HOCHREIN 1941, VESA 1940). Im Harn wurde das eventuelle Vorkommen von Albumin und Zucker untersucht.

Die *Zwischenzeit*, welche von der Operation bis zur Nachuntersuchung vergangen war, war von verschiedener Dauer. Durchschnittlich betrug sie $2\frac{4}{12}$ Jahre. Am wichtigsten war es meines Erachtens, dass die Fälle der beiden Gruppen *genügend lange Zeit*

¹ Nach SCHULTEN (1943) sind als Normalwerte folgende angesehen worden: Haemoglobin 85—110, Anzahl der Erythrozyten 4.2—5.5 Millionen und der Leukozyten 5,000—10,000. Ferner wurde der Blutsenkungswert der Erythrozyten bestimmt, welcher nach dem obigen Autor in Normalfällen 3—9 mm/1 Stunde beträgt.

verfolgt wurde. Hierzu bot sich Gelegenheit, da alle Patienten versichert waren. Die Invaliditätsprozente und die darin geschehenen Veränderungen gehen aus der Tabelle IV hervor. Zuletzt sind die genannten Prozente Anfang des Jahres 1951 geprüft worden. Meine Absicht war es ursprünglich, die ganze Gruppe durch persönliche Nachuntersuchungen selber zu verfolgen. Dies erwies sich jedoch aus praktischen Gründen als unmöglich und unter Berücksichtigung der von der Versicherungsanstalt zur Verfügung gestellten Resultate in vielen Fällen auch als unnötig.

Wenn man die Behandlungsergebnisse und den postoperativen Zustand einer solchen Patientengruppe untersucht, kann es vorkommen, dass man die verschiedensten Beschwerden und Symptome nebeneinander zu beurteilen hat. Jeder Patient ist ein Fall für sich, und man trifft kaum zwei Kranke, bei welchen die Veränderungen ganz gleich wären. Es ist aus diesem Grunde schwer, ein einheitliches Bild von den möglicherweise Invalidität verursachenden Beschwerden und Krankheiten zu geben, ebenso wie auch eine Gruppierung nach den vorgekommenen Symptomen schwierig ist. Um jedoch nicht jeden Patient einzeln erwähnen zu müssen, behandle ich die Patienten auf Grund der bei ihnen aufgetretenen krankhaften Veränderungen in fünf Gruppen folgendermassen:

Gruppe I. Diejenigen Patienten, welche *völlig symptomfrei* geworden sind, oder bei welchen so *geringe Veränderungen* konstatiert wurden, dass dieselben dem Betreffenden keine grosse Invalidität verursachen können.

Gruppe II. Diejenigen Patienten, welche *Veränderungen im Brustkorb und in den Atembewegungen, Begrenzung der Beweglichkeit des Zwerchfells auf der geschädigten Seite, Pleuraschwarte, Veränderungen im Lungen-Parenchym oder narbige Veränderungen aufwiesen*.

Gruppe III. Diejenigen Patienten, welche möglicherweise *ausser den in der vorigen Gruppe aufgezählten Veränderungen geringe Rippendefekte haben*.

Gruppe IV. *Die Empyemfälle, bei welchen nach Thoracoplastik beträchtliche Veränderungen vorhanden sind.*

Gruppe V. *Verschiedene Krankheiten.*

TABELLE IV

INVALIDITÄT DER OPERIERTEN, NACHUNTERSUCHTEN PATIENTEN, JÄHRLICH
NACH DER UNTERSUCHUNG BIS ZUM JAHRE 1951

Fall Nr.	Operationstag	Invaliditätsprozent in den Jahren:							Bemerkungen
		1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951 Febr.	
1	6/ 3-42	15 ³	—	—	—	—	—	—	Deformitas post thoracoplastiam
2	8/12-41		40 ¹	40	40	40	40	40	
3	5/ 1-42		15 ²	15	15	15	15	15	
4	20/12-41	20 ¹	20	20	20	20	20	20	
6	10/ 2-42		30 ¹	30	30	30	30	30	
7	12/ 3-42	20	20 ²	20	20	20	20	20	
8	3/ 8-42	25 ¹	25	25	25	25	25	25	
9	14/ 2-42		10 ¹	10	10	10	10	10	
11	19/ 4-42		30 ¹	30	30	30	30	30	
12	19/ 2-42		10 ³	—	—	—	—	—	
13	28/ 2-42		20 ²	20	20	20	20	20	
14	18/ 3-42		15 ¹	15	15	15	15	15	
15	30/ 3-42		10 ¹	10	10	10 ²	10	10	
16	15/10-43		0 ¹	0	0	0	0	0	
17	23/ 3-43	15	15	15	15 ²	15	15	15	Lungenabszess
18	16/ 5-42		20 ³	—	—	—	—	—	
19	12/10-42		10 ³	—	—	—	100	10 ⁴	
20	16/ 4-42		0 ¹	0	0	0	0	0	
21	30/ 4-42		15 ³	—	—	—	—	—	
22	8/ 4-43		0 ¹	0	0	0	0	0	
23	22/12-43	30	10	15 ¹	15	15	15	15	
25	1/ 7-42		20 ³	—	—	—	—	—	
26	17/ 9-42	35	25	10 ¹	10	10	10	10	
27	5/ 8-42	15 ¹	15	15	15	15	15	15	Traumatische Neurose
28	16/ 2-43		30 ¹	30	30	30 ²	30	30	
29	17/10-42	40 ¹	40	40	40	40	40	40	Deformitas post thoracoplastiam
30	27/10-42		10 ¹	10	10	10	10	10	
32	9/ 9-42		0 ¹	0	0	0	0	0	
33	27/10-42	25	25	15	15	15	0 ¹	0	
34	13/ 1-43		10	0 ¹	0	0	0	0	
35	10/ 2-43		0 ¹	0	0	0	0	0	
36	17/11-42		50	50	50	40	30	20 ¹	Pleuritis und Pneumonie
37	20/ 4-44		10	10 ²	10	10	10	10	
38	10/ 2-43		40 ¹	40	40	40	40	40	
39	10/ 2-43		0 ¹	0	0	0	0	0	
40	9/ 3-43		10 ¹	10	10	10	10	10	
41	17/ 2-43		0 ¹	0	0	0	0	0	Deformitas post thoracoplastiam
42	20/ 1-45		100	65	50 ¹	50	50	50	
43	19/ 3-43		10 ¹	10	10	10	10	10	
45	19/ 5-43		30 ¹	30	30	30	30	30	

¹ Endgültige Leibrente.² Als einmalige Vergütung bezahlt.³ Der Betreffende hat kein neues Zeugnis geschickt.⁴ Keine endgültige Leibrente.

(Forts.)

Fall Nr.	Operationstag	Invaliditätsprozent in den Jahren:							Bemerkungen
		1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951 Febr.	
46	10/11-43		25 ¹	25	25	25	25	25	
47	8/ 4-43		0 ¹	0	0	0	0	0	
48	11/ 5-43		0 ¹	0	0	0	0	0	
49	18/ 9-43		30	20	10	10	10 ¹	10	
50	6/ 5-43				0 ¹	0	0	0	
51	27/ 7-43	20	20	20	20 ¹	20 ²	20	20	Traumatische Neurose
52	27/ 7-43	10 ¹	10	10 ²	10	10	10	10	
53	15/ 6-43		20 ¹	20	20	20	20	20	
54	24/ 8-43		10 ¹	10	10	10	10	10	
55	24/ 8-43	25	20 ¹	20	20	20	20	20	
56	18/ 9-43	100	50	30	20	10	0 ¹	0	An Lungentuberkulose erkrankt
57	27/ 7-43		10	10	10	10	10	10 ⁴	
58	8/10-43	25	20	20	20	10 ¹	10	10	
59	10/11-43	45	40	40 ¹	40	40	40	40	Traumatische Epilepsie
60	27/11-43		20	30	20	10 ¹	10	10	
61	27/11-43	20	20	— ³	—	10	10 ¹	10	
62	13/11-43		15 ¹	15 ²	15	15	15	15	
63	27/11-43		10 ¹	10	10 ²	10	10	10	
64	20/10-44		25	15	15	15 ¹	15	15	
65	27/ 1-44				100	100	100	100 ⁴	Tuberkulose
66	22/12-43	35 ³	—	20	20	20	15 ¹	15	
67	21/ 1-44		15 ¹	15	15	15	15	15	
68	20/ 6-44		20	20	20	15 ¹	15	15	
69	25/10-44		45	35 ¹	35	35	35	35	
70	12/11-45				50 ¹	50	50	50	Deformitas post thoracoplastiam
71	3/ 5-46		100	60	50	50	30 ¹	30	
72	20/12-44		15	15	15	15	10 ¹	10	
73	9/ 3-45	0 ¹	0	0	0	0	0	0	
74	8/ 1-45		20	15 ¹	15	15	15	15	
75	16/ 1-45		25	15 ¹	15	15	15	15	
76	27/ 1-45				65	65	60 ¹	60	Deformitas post thoracoplastiam
77	13/ 3-46		10 ¹	10	10	10	10	10	
78	20/ 4-45	60	60	40	30 ¹	40	40	40	Deformitas post thoracoplastiam
79	16/ 4-45		25	15 ¹	15	15	15	15	
80	23/ 3-45		30	50	40	25 ¹	25	25	Bronchitis chr
81	30/ 4-45		25	25	25	20	20	10 ¹	
82	17/ 7-45		25	25	25	15 ¹	15	15	
83	15/ 5-45		20	15 ¹	15	15	15	15 ²	Bronchitis chr
84	19/ 5-45		100	100	70	60 ¹	60	60	Deformitas post thoracoplastiam
85	15/ 9-45								Ertrunken
86	18/ 2-46				50	50	50	50 ⁴	Deformitas post thoracoplastiam

¹ Endgültige Leibrente.² Als einmalige Vergütung bezahlt.³ Der Betreffende hat in diesen Jahren kein neues Zeugnis geschickt.⁴ Keine endgültige Leibrente.

(Forts.)

Fall Nr.	Operationstag	Invaliditätsprozent in den Jahren							Bemerkungen
		1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951 Febr.	
87	21/ 8-45		20	20	30 ¹	30	30	30	
88	16/11-45		70	60	50	50	40	40 ⁴	
90	10/12-45		30	30	30	30	30 ¹	30	
92	23/ 1-46		40	20	20	20	10	10 ⁴	
93	13/ 2-46		25	25	25	25	25	15 ⁴	
94	21/ 3-46		100	35	35	30	30	30 ⁴	
95	11/ 4-46		25	25	15	15	15 ¹	15	
96	26/ 9-46				25	25	15	15 ⁴	
97	19/ 8-46				20	20 ²	20	20	
98	17/ 8-46				20	10	0 ¹	0	
99	17/12-46				30	30	30	30 ⁴	
100	2/ 1-47				100	70	70	70 ⁴	Deformitas post thoracoplastiam
101	15/ 1-47				40	20 ¹	20	20	
102	4/ 2-47				15 ²	15	15	15	
103	15/ 4-47				70	70	60	60 ⁴	
104	13/ 3-47				20 ¹	20	20	20	
106	15/12-47				100	100	100	100 ⁴	Tuberkulose
107	15/ 1-48				40	35	35	35 ⁴	
108	27/ 2-48				25	15 ¹	15 ²	15	

¹ Endgültige Leibrente.² Als einmalige Vergütung bezahlt.⁴ Keine endgültige Leibrente.

Die anamnestischen Angaben und subjektiven Beschwerden

Laut den anamnestischen Angaben ist der postoperative Verlauf beim grössten Teil der Patienten ausserordentlich gut gewesen. Keiner von ihnen hat Eiterungen, Abszessbildungen oder Fisteln in der Haut des Brustkorbes gehabt. Krankheiten, welche auf entzündliche Erscheinungen in den Atemwegen hinweisen könnten, haben nur ganz wenige gehabt. Nur sechs Patienten teilten mit, ungewöhnlich empfindlich für Erkältungskrankheiten zu sein, diese bekamen leicht Husten und Fieber (Fälle 4, 8, 23, 30, 45 und 75). Der Patient 36 hatte zweimal eine Pleuritis auf der operierten Seite gehabt und war deswegen in ärztlicher Behandlung gewesen. Der gleiche Patient erkrankte an Lungenentzündung, als er zur Nachuntersuchung kam. Bei sieben Patienten (Fälle 8, 11, 15, 26, 74, 75 und 78) war von Zeit zu Zeit Husten und Auswurf aufgetreten. Hier bei der Nachuntersuchung konnten grosse Auswurfmengen nur bei einem Patienten festgestellt werden, Nr. 74, von

dem 50 ccm im Laufe des Tages ausgeschieden wurde. Bei Fall 11, den ich schon früher erwähnt habe, wurden mit dem Sputum dann und wann Fadenstückchen ausgehustet. Schliesslich war der Auswurf übelriechend geworden und ein Stückchen Stoff wurde ausgehustet, wonach kein Sputum mehr auftrat. Bluthusten hatten drei Patienten (Fälle 18, 21 und 90). Von diesen war der Bluthusten bei Patient 90 nur einmal und ganz gering vorgekommen, und bei Fall 21 zweimal ebenfalls geringe Mengen. Bei Fall 18 war laut der Anamnese mehrere Male zu Hause Blut im Sputum vorgekommen. Dieser Patient war in der Zwischenzeit zweimal zur Beobachtung in einem Sanatorium und in der Chirurgischen Klinik, aber weder an der ersteren oder an der letzteren Stelle hatte man Blut im Sputum feststellen können, ebensowenig eine Ursache für das Bluthusten. Der Haemoglobinwert des Patienten war sehr gut, desgleichen sein Allgemeinzustand.

Von den subjektiven Symptomen sind am schwierigsten diejenigen Beschwerden zu beurteilen, welche den Thorax betreffen, wie Schmerzen, Stechen, Atembeklemmung und Druckgefühl. Von den untersuchten Patienten hatten 23 keine derartigen Beschwerden. Über geringe Narbenschmerzen, zeitweilige Schmerzanfälle, bisweilen Schmerzen bei der Arbeit, oder im Zusammenhang mit Anstrengungen klagten 21 der Untersuchten. Im Zusammenhang mit allen langdauernden körperlichen Belastungen oder schweren Anstrengungen hatten 56 Patienten Beschwerden oder Beklemmungen. *Zum grössten Teil waren auch diese Schmerzen so gering, dass sie die Betreffenden in ihrem nunmehrigen Beruf nicht wesentlich störten.* Zwei von diesen letztgenannten Patienten behaupteten allerdings, wegen ihrer Beschwerden überhaupt nicht zu körperlicher Arbeit fähig zu sein, aber bei dem einen war auf Grund einer vom Psychiater durchgeführten Untersuchung die Diagnose *Neurosis vegetativa* und bei dem anderen *Neurosis vegetativa traumatica* gestellt worden. Gerade diejenigen Patienten, bei denen der Fremdkörper wegen der von ihnen selbst angegebenen Beschwerden entfernt worden war, waren sehr zufrieden. Alle berichteten, dass die Schmerzen, die sie vor der Operation gehabt hatten, nun völlig verschwunden seien. In dieser Gruppe kam nur eine Ausnahme vor (Fall 4): Er gab nicht zu, dass die Entfernung des Gegenstandes irgendwelchen Nutzen bezüglich der Schmerzen gehabt habe, sondern behauptete, dieselben seien unverändert.

In den Fällen 53, 81 und 82 waren die Schmerzen total verschwunden. Diese Patienten hatten vor der Operation besondere, durch Erschütterung hervorgerufene Schmerzen gehabt, z.B. in einem Fahrzeug oder bei plötzlichen und wiederholten Bewegungen, wie z.B. beim Holzhacken.

Die objektiv festzustellenden Veränderungen

Indem ich nun die objektiv beobachteten Veränderungen, welche bei der Nachuntersuchung konstatiert wurden, näherer Prüfung unterziehe, behandle ich im Folgenden die Patienten gemäss der oben aufgeführten Gruppierung. *Die Resultate der Untersuchung gehen genauer Fall für Fall auch aus der Beilage 1 hervor.*

Gruppe I. Völlig gesund gewordene Patienten und solche, bei denen in der Untersuchung so geringe Veränderungen festgestellt wurden, dass sie dem Betreffenden kaum grössere Invalidität verursachen dürften, waren unter den Untersuchten insgesamt 22 Fälle.¹

Die Laboratoriumsuntersuchungen ergaben bei keinem dieser Patienten von der Norm abweichende Resultate. Im Blutbild wurden zwar in Normalgrenzen auftretende Schwankungen wahrgenommen, aber keine auf Entzündungen hinweisende Veränderungen. Bei zwei Patienten war der Blutsenkungswert etwas erhöht, aber der eine von ihnen hatte damals eine Furunkulose und der andere Zahnfäule. Bei jedem Patienten wurde die Vitalkapazität mit der seinem eigenen Normalwert entsprechenden Zahl verglichen. Ebensogross oder grösser als der Normalwert war sie in 12 Fällen. In zehn war sie kleiner als der Normalwert, bei keinem jedoch blieb sie mehr als 550 ccm unter dieser Zahl.

Der Brustkorb und die Atmungsbewegungen waren bei 20 Patienten symmetrisch. Bei sieben von diesen liessen sich auch röntgenologisch keine krankhaften Veränderungen feststellen. Nur einer von diesen Patienten hatte eine ganz geringe Impression in der Rippe an der Operationsstelle. Bei neun Untersuchten wurde eine geringfügige Adhärenz im Sinus Pleurae festgestellt, bei drei ein kleiner kallöser Bezirk in der Pleura an der operierten Stelle und bei einem weiteren inveterierte tuberkulotische Stränge in der Lungenspitze. Bei zwei von den 22 Fällen dieser Gruppe war der Thorax symmetrisch, während die Atembewegungen ganz geringe Veränderungen aufwiesen. Bei dem einen waren röntgenologisch keine Veränderungen wahrzunehmen, der anderen hatte eine umschriebene Pleuraschwarte. Bei allen Patienten dieser Gruppe waren die Bewegungen des Zwerchfells auf beiden Seiten völlig symmetrisch.

¹ Die Fälle 12, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 32, 34, 41, 47, 54, 57, 58, 62, 72, 85, 96, 97, 98, 101 und 108.

Gruppe II. Die Patienten, bei welchen Veränderungen im Thorax und in den Respirationsbewegungen, in den Bewegungen des Zwerchfells auf der geschädigten Seite oder in den Narben festgestellt wurden, oder bei denen das Lungenparenchym Schatten aufwies, zählten insgesamt 39.¹

Die Laboratoriumsuntersuchungen wiesen auch bei dieser Gruppe keine krankhaften Veränderungen im Sputum oder im Harn auf. Ebenso ergab der Blutstatus normale Werte. Bei zwei Patienten war der Blutsenkungswert etwas erhöht; bei dem einem wurden im Lungenfeld Strangbildungen wahrgenommen, bei dem anderen konnte der Lungenschaden nicht als Ursache für den erhöhten Wert angesehen werden. Die Vitalkapazität war bei 23 Untersuchten grösser als der berechnete Wert, bei zwei war er ebenso gross und in 14 Fällen kleiner. In sechs von diesen letztgenannten war die Vitalkapazität über $\frac{1}{2}$ Liter und in einem über 1 Liter kleiner.

Bei sechs Patienten waren der Thorax und die Respirationsbewegungen symmetrisch und bei drei wurde ganz geringes Schleppen beim Atmen konstatiert. Die röntgenologische Untersuchung ergab bei zwei von diesen Fällen Schatten und Stränge, bei sechs waren die Zwerchfellbewegungen auf der geschädigten Seite schlechter und der Sinus verschlossen, und zwei von den ersteren hatten ausserdem noch eine Pleuraschwarte. Bei einem von diesen 9 wurde festgestellt, dass die eine Zwerchfelloberfläche vollkommen unbeweglich war, und auch er hatte Verdickungen der Pleura.

Bei 21 Patienten war der Brustkorb eingezogen und blieb beim Atmen hinter der gesunden Seite zurück. Von diesen Fällen war gemäss der Röntgenuntersuchung die Bewegung der Zwerchfelloberflächen bei sechs symmetrisch, und der Sinus frei, obschon zwei von ihnen Schwartenbildung hatten. Bei drei war der Sinus geschlossen, und einer von ihnen wiederum hatte Pleura-Verdickungen. Die geschädigte Seite des Zwerchfells bewegte sich im Vergleich zur gesunden in acht Fällen schlechter und in zwei anderen war sie fast unbeweglich. Von diesen zehn Fällen wurde ausserdem bei fünf eine Pleuraschwarte gefunden, bei einem war sie sehr stark (Callositas). Ferner gehörte zu diesen 21 Patienten noch ein Fall, bei welchem die Zwerchfelloberflächenbeweglichkeit verschlechtert war, und welcher ausserdem verstärkte Schatten sowie Pleura-Adhärenzen und -schwarte hatte, sowie noch ein anderer, bei dem die Narbe von der Verwundung im oberen Teil der Wirbelsäule sehr tief und adhärent war, und der noch links pleuro-perikardiale Adhärenzen hatte, die auch den Sinus Pleurae verschlossen.

Beträchtliche Asymmetrie im Brustkorb und in den Respirationsbewegungen hatten sechs Patienten. Bei der röntgenologischen Untersuchung war in drei Fällen konstatiert worden, dass Zwerchfelloberflächen sich symmetrisch bewegten. Bei einem von diesen dreien war der Sinus frei, bei den zwei anderen adhärent. Diese beiden letztgenannten hatten ausserdem eine Pleuraschwarte. Bei zwei Patienten bewegte sich das Zwerchfell auf der

¹ Die Fälle 1, 4, 6, 7, 8, 9, 15, 19, 25, 30, 33, 35, 37, 39, 40, 43, 45, 48, 49, 50, 52, 53, 63, 64, 71, 73, 74, 75, 77, 79, 80, 81, 88, 92, 93, 99, 102, 103, und 104.

geschädigten Seite bedeutend schlechter, der Sinus war geschlossen, und beide hatten ausserdem Pleuraverdickungen. In einem Falle war das Zwerchfell fast unbeweglich.

In drei Fällen war der Thorax beträchtlich eingezogen. Ausserdem war der Brustkorb so starr, dass die geschädigte Seite beim Atmen ohne wesentliche Bewegung blieb. Die Beweglichkeit der Zwerchfellhälften war bei zwei Patienten bedeutend eingeschränkt, und bei einem war das Zwerchfell auf der geschädigten Seite völlig unbeweglich.

Gruppe III. Alle 17 Patienten¹ dieser Gruppe hatten einen geringen Defekt entweder in der Operations- (16 Fälle) oder in der Verwundungsnarbe (1 Fall) an einer oder zwei Rippen. Ferner konnten sie eine Asymmetrie im Thorax oder in den Respirationsbewegungen haben, Adhärenzen in den Sinus Pleurae oder Hemmung der Zwerchfellbewegungen.

Die Laboratoriumsuntersuchungen ergaben auch in dieser Gruppe nichts, was auf krankhafte Veränderungen hinweisen könnte. Die Vitalkapazität entsprach bei zwei Patienten dem berechneten Normalwert, bei acht war sie grösser. Kleiner als der berechnete Wert war sie bei sieben Patienten, aber nur bei drei ging diese Differenz über $\frac{1}{2}$ Liter hinaus und war bei keinem weniger als 900 ccm.

13 Patienten, hatten einen geringen Defekt an einer Rippe. Von diesen Patienten waren bei sechs der Brustkorb und die Respirationsbewegungen symmetrisch. Bei zwei von diesen letztgenannten war auch das Zwerchfell auf der geschädigten Seite völlig frei, während bei dreien der Sinus geschlossen war, und bei einem das Zwerchfell sich schlechter bewegte. Bei einem von diesen 13 Patienten blieb die geschädigte Seite beim Atmen etwas zurück, und der Sinus war geschlossen. Bei sechs Patienten war der Thorax eingezogen und die Respirationsbewegungen asymmetrisch. Bei einem hiervon bewegte sich das Zwerchfell gut, aber der Sinus war geschlossen, bei vier Patienten war die Beweglichkeit des Zwerchfells schlechter als auf der gesunden Seite, bei einem war es nahezu unbeweglich.

Geringen Defekt an zwei Rippen hatten vier Patienten. Bei zwei waren der Thorax und die Respirationsbewegungen symmetrisch. Bei dem einen war die Zwerchfellbewegung und der Sinus frei, bei dem anderen wiederum bewegte das Zwerchfell sich auf der geschädigten Seite um die Hälfte schlechter als auf der gesunden, und der Sinus war geschlossen. Bei zwei Patienten war der Brustkorb eingezogen, und die Atmung schleppte nach, bei dem einen von diesen waren Zwerchfell und Sinus frei, bei dem anderen bewegte sich das Zwerchfell ausserordentlich schlecht.

Alle diese Rippendefekte waren sehr geringfügig, wie ich schon erwähnt habe. Sie traten nur dann hervor, wenn der Patient sich anspannte oder kräftig hustete, aber bei gewöhnlicher Atmung waren sie nicht wahrzunehmen. Auch verursachten sie dem betreffenden Patienten keine Beschwerden.

¹ Die Fälle 3, 11, 14, 18, 26, 38, 46, 55, 60, 61, 66, 67, 82, 87, 90, 95 und 107.

Von den Patienten, welche zu den oben beschriebenen Gruppen II und III gehören, machen manche den Eindruck, als ob sie sehr beträchtliche Veränderungen am Thorax hätten. Dies braucht jedoch keineswegs immer eine Folge der operativen Behandlung zu sein. Die früheren Angaben in den Krankenberichten sind etwas mangelhaft, und ein Vergleich zum Status beim Eintreffen zur Behandlung in diesem Sinne lässt sich nicht ausführen. Trotzdem lässt sich aus diesen früheren Angaben entnehmen, dass von diesen 56 Patienten 30 einen Haemothorax oder ein vielleicht schon im Feldlazarett geheiltes Empyem gehabt hatten. Ferner waren bei 19 Patienten in der Klinik vor der Operation Pleura-Adhärenzen konstatiert worden. Demnach sind die genannten Veränderungen schon vor der Extraduktion des Gegenstandes vorhanden gewesen, mit Ausnahme der durch diese Massnahme verursachten lokalen Pleuraverdickungen und geringer Rippendefekte. Zu berücksichtigen ist noch, dass von diesen Patienten nur bei acht die Pleura wegen der angewandten Operationsmethode eröffnet wurde.

Fünf von den zu diesen beiden Gruppen zählenden Patienten hatten ausserdem noch andere durch die Verwundung bedingte Schäden, welche Invalidität verursachen, vier in einer von den oberen Extremitäten und einer am Bauch. Ich berücksichtige diese Läsionen genauer in Kapitel V bei der Besprechung der Entscheidungen über die Invalidität der Patienten.

Gruppe IV. Die Veränderungen waren bei allen 14 Patienten dieser Gruppe¹ verhältnismässig gross und verursachten beträchtliche Invalidität.

Aus den Laboratoriumsuntersuchungen liess sich auch bei den Patienten dieser Gruppe nichts vom Normalen Abweichendes feststellen. Die Vitalkapazität hingegen war mit Ausnahme eines Patienten bei allen vermindert, bei vielen sehr beträchtlich. So war sie bei 10 Untersuchten mehr als $\frac{1}{2}$ Liter kleiner als der Normalwert und von diesen bei acht über 1 Liter geringer, zwischen 1,000 und 1,450 ccm.

Bei zwei Fällen war der Thorax eingezogen und schleppte beim Atmen nach. Ferner hatten diese Patienten Defekte an mehreren Rippen. In diesem Gebiet war geringer paradoxaler Respirationsmechanismus wahrzunehmen. Bei beiden wurde schlechte Beweglichkeit des Zwerchfells beobachtet, und der Sinus war geschlossen, der eine hatte ausserdem auf der geschädigten Seite Schmerzen, welche von der Operationsnarbe in den oberen Bauchabschnitt ausstrahlten.

Die verletzte Seite des Brustkorbes war bei 12 Patienten stark deformiert und zusammengedrückt. Bei zwei von diesen war der Thorax beim Atmen unbeweglich, bei dem einen bewegten sich die Zwerchfellhälften symmetrisch und der Sinus war geschlossen, bei dem anderen wiederum

¹ Die Fälle 2, 13, 28, 29, 42, 68, 69, 70, 76, 78, 84, 86, 94 und 100.

war das Zwerchfell adhärent, und ausserdem hatte dieser Patient Muskelparese im oberen Teil des Bauches. Die restlichen 10 Fälle hatten umfangreiche Defekte am Thorax. Sie hatten paradoxe Atmung und in sieben Fällen ausserdem noch Muskelparese im oberen Teil des Bauches. Bei allen diesen 12 Patienten war die Beweglichkeit des Zwerchfells schlecht, oder es war ganz unbeweglich.

Von den 14 Patienten dieser Gruppe hatten 13 ein Empyem gehabt. Diese Komplikation war bei einem (Fall 2) nach der operativen Entfernung des Fremdkörpers entstanden, bei einem anderen wiederum (Fall 94) hatte es von der praeeoperativen extrapleurale Tamponade seinen Ausgang genommen. Alle Übrigen hatten das Empyem schon vor der Entfernung des Gegenstandes gehabt. Ein Patient (Fall 100) hatte einen Lungenabszess gehabt, und bei ihm war nach der Operation eine Resthöhle entstanden, zu deren Eliminierung eine partielle intrapleurale Thoracoplastik durchgeführt worden war.

Gruppe V. 8 von 100 Untersuchten wiesen verschiedene Krankheitszustände auf¹.

Fünf von ihnen schienen Neigung zu schweren Krankheiten der Atmungsorgane zu haben. Einer davon (Fall 36) hatte zweimal eine Pleuritis und einmal eine Pneumonie gehabt, die Krankheit war immer auf der geschädigten Seite aufgetreten. Der Brustkorb war symmetrisch, aber die verletzte Seite schleppte beim Atmen nach. Das Zwerchfell bewegte sich auf der geschädigten Seite schlecht, und der Sinus öffnete sich nicht. Ausserdem hatte der Patient basale Pleuraverdickungen. Ein anderer (Fall 83) hatte längere Zeit an Bronchitis gelitten. Sein Thorax war etwas eingezogen und schleppte beim Atmen. Die Sinus öffneten sich, das Spitzenfeld wies geringe kleinfleckige Verschattungen auf.

Drei Patienten hatten eine Tuberkulose gehabt.

In Fall 56 wurde bei der Nachuntersuchung 1 Jahr 8 Monate nach der Operation eine offene Lungentuberkulose konstatiert, wonach der Patient in Sanatoriumsbehandlung geschickt wurde. Sieben Monate später wurden im Auswurf keine Bazillen mehr angetroffen, und der Allgemeinzustand war bedeutend besser geworden. Die Röntgenuntersuchung ergab in der Lungenspitze auf der verletzten Seite fleckige Schatten, und der Sinus war geschlossen. Die Fälle 65 und 106 hatten sehr schweres traumatisches Empyem gehabt, zu dessen Heilung bei beiden sehr radikale plastische Operationen durchgeführt worden waren. Dessenungeachtet traten immer neue Resthöhlen auf. Im Jahre 1947 wurde auf Grund einer von der Pleura ausgeführten pathologisch-anatomischen Untersuchung festgestellt, dass der eine (Fall 106) Tuberkulose hatte. Bei dem anderen wurde die Diagnose

¹ Die Fälle 27, 36, 51, 56, 59, 65, 83 und 106.

Tuberkulose erst im Jahre 1950 gestellt, als aus dem aus der Fistel erhaltenen Sekret Tuberkelbazillen auf dem Nährboden wuchsen. Die Untersuchung ergab, dass der Thorax auf beiden Seiten stark eingedrückt war, ferner bestand paradoxe Atmung und Bauchmuskelparese. Beide hatten noch ein nicht epithelisiertes Gebiet in der Operationsnarbe.

In drei Fällen waren die Krankheiten nicht durch die Brustverwundung bedingt.

Zwei von diesen Patienten hatten *Neurosis vegetativa traumatica* und einer *Epilepsia traumatica*. Bezüglich der Brustläsion waren die Neurosepatienten sehr gut geheilt. Bei dem einen (Fall 51) waren der Thorax und die Atmungsbewegungen symmetrisch, der Sinus öffnete sich jedoch nicht völlig. Bei dem anderen (Fall 27) war der Brustkorb etwas eingezogen und schleppte beim Atmen nach, die Zwerchfellhälften bewegten sich symmetrisch und die Sinus waren frei. Bei dem Patienten, der traumatische Epilepsie hatte (Fall 59), war der Thorax symmetrisch, aber die geschädigte Seite blieb beim Atmen zurück. Das Zwerchfell bewegte sich auf der lädierten Seite sehr schlecht.

Die Zeit nach der Nachuntersuchung bis Anfang des Jahres 1951

Der Gesundheitszustand der Patienten und die möglicherweise darin stattfindenden Veränderungen sind weiterhin während der auf die Nachuntersuchung folgenden Zeit, bis zum Anfang des Jahres 1951 verfolgt worden. Hierbei sind die Invaliditätsprozente der Versicherungsanstalt berücksichtigt worden, welche zum letzten Male im Februar 1951 geprüft wurden. Diese Prozente habe ich in der Tabelle IV aufgeführt, in welcher ich besonders den Zustand nach der Untersuchung und die darin geschehenen Veränderungen hervorheben wollte. In diesem Sinne habe ich auch in der Tabelle die Invaliditätsprozente erst nach der Untersuchung jahresweise aufgeführt. *Die Invalidität war bei 51 Patienten die ganze Zeit gleichgeblieben, bei 37 war sie weiterhin besser geworden.* Zu diesen gehörten auch die zwei Patienten, von welchen bei dem einen Lungentuberkulose konstatiert worden war und bei dem anderen Verdacht darauf bestand. Fünf Patienten hatten der Versicherungsanstalt das neue, erbetene ärztliche Gutachten nicht geschickt. Sie fühlten sich also wahrscheinlich so gut, dass sie ein neues Gutachten für unnötig hielten.

Bei sechs Patienten war das Prozent der Invalidität gestiegen. Der Gesundheitszustand war jedoch nur in den Fällen 19 und 80 verschlechtert. Bei dem ersteren war dies durch einen Lungenabszess

bedingt, der Patient war aber ohne Operation geheilt. Auch bei dem letzteren war die Verschlechterung vorübergehend und wahrscheinlich auf Bronchitis zurückzuführen. Bei den übrigen beruhte die Steigerung der Arbeitsunfähigkeit auf Berichtigungsbeschluss nach Einspruch.

Zusammenfassung. Auf Grund der bei den Nachuntersuchungen gemachten Beobachtungen lässt sich folgendes feststellen:

1. 22 Patienten waren so gut geheilt, dass sie gesunden Personen gleichgestellt werden können.

2. 39 Untersuchte hatten verschiedenartige Veränderungen in der Form des Thorax, in den Respirationsbewegungen, den Narben, ferner hatten sie Adhärenzen im Zwerchfell, Pleuraverdickungen und Verwachsungen sowie Parenchymschatten.

3. 17 Patienten hatten geringe Rippendefekte, welche keine Beschwerden verursachten, und ausserdem konnten sie die gleichen Veränderungen aufweisen wie die in Gruppe 2 aufgeführten. Die in dieser Gruppe ebenso wie die in der Gruppe 2 erwähnten Veränderungen waren jedoch verhältnismässig geringfügig, und obwohl angenommen werden kann, dass sie den betreffenden Patienten in gewissem Masse Invalidität zugefügt haben, so verursachen sie denselben in ihrem jetzigen Beruf keine grossen Beschwerden. Zum grössten Teil sind die in den Gruppen 2 und 3 geschehenen Veränderungen auf die durch die Verwundung entstandenen Schrumpfungen vor der Operation zurückzuführen.

4. 14 Patienten bekamen infolge von Thoracoplastiken eine grosse Asymmetrie im Brustkorb, umfangreiche Defektbezirke in seiner Wand, paradoxe Atmung, Bauchmuskelparese und beträchtliche Adhärenzen mit dem Zwerchfell. Empyem haben 11 Patienten schon vor der Entfernung des Fremdkörpers gehabt.

5. In acht Fällen traten andere Krankheiten hinzu. Bei drei Patienten wurde eine Tuberkulose konstatiert, welche bei einem vollständig ausheilt. Die beiden anderen hingegen waren wegen sehr schwerem traumatischem Empyem behandelt worden, welches, wie sich schliesslich herausstellte, tuberkulotisch war. Ein Patient hatte längere Zeit an Bronchitis gelitten. Ein Fall hatte Disposition zu Pleuritis und Pneumonie. Ferner waren zwei Fälle von vegetativer traumatischer Neurose und ein Fall von traumatischer Epilepsie darunter, welche alle im Hinblick auf ihre Lungenverwundung relativ gut geheilt waren.

In der auf die Nachuntersuchung folgenden Zeit, bis zum Anfang des Jahres 1951, waren nach den Akten der Versicherungsanstalt folgende Veränderungen im Gesundheitszustand der Patienten festzustellen:

1. Bei 51 Patienten war der Zustand unverändert geblieben.
2. Bei 37 Patienten hatte der Zustand sich weiterhin gebessert.
3. Fünf Patienten hatten kein neues ärztliches Zeugnis an die Versicherungsanstalt geschickt, weshalb sie als völlig gesund anzusehen sein dürften.
4. Bei sechs war die Rente erhöht worden, aber nur bei zwei hatte eine Krankheit hierauf eingewirkt, bei dem einen Bronchitis und bei dem anderen ein Lungenabszess. Auch diese waren schon wieder so gut geheilt, dass die Arbeitsunfähigkeit der Patienten auf die gleiche Höhe gesunken war, wie sie früher festgelegt war. Bei den übrigen beruhte die Erhöhung der Rente nicht auf Verschlechterung des Zustandes sondern auf einem Rechtsbeschluss.¹

Beruf der Patienten vor und nach der Operation

Wenn man so schwer Kriegsverletzte zu behandeln hat, wie in der vorliegenden Arbeit, so erhebt sich die Frage, ob die Verwundung auf irgendeine Weise auf die Arbeitsverrichtung und eventuelle Änderung des Berufes Einfluss gehabt hat. Die Berufe, sowohl die früheren als auch die jetzigen, habe ich für jeden Patient einzeln in der Tabelle V angegeben. Hieraus geht hervor, dass von 99 ¹ Patienten 58 mitteilten, weiterhin ihren früheren Beruf auszuüben, während 39 einen neuen Beruf hatten ². Es muss zugegeben werden, dass man in diesen Fällen nicht direkt ein ganz objektives Bild von den Gründen für den Berufswechsel bekommen kann, denn unter den Verwundeten befanden sich auch sehr junge Leute, welche damals noch keinen Beruf gehabt hatten. Die Verwundung braucht ja nicht unbedingt die Ursache für den Berufswechsel zu sein, wenn z.B. aus einem Arbeiter ein Feinmechaniker wird, aus einem Landwirtschaftsarbeiter ein Gärtner, oder gar aus einem Schüler Ingenieur. Dann handelt es sich ja um Entwicklung

¹ Fall 85 erkrankte vor der Entlassung auf einem Urlaub zu Hause. Er war vorher untersucht worden.

² Zwei tuberkulotische Empyemfälle waren 100 %ig invalid und arbeitsunfähig.

TABELLE V
FRÜHERER UND NEUER BERUF DER OPERIERTEN, NACHUNTERSUCHTEN
PATIENTEN

Nr. des Falles	Beruf		Beruf vor der Verwundung	Jetziger Beruf	Invali- ditäts %
	frühe- rer	neuer			
1	+	—	Landwirt	Der gleiche	0
2	—	+	Arbeiter	Nachtwache	40
3	+	—	Landwirt	Der gleiche	15
4	+	—	Landwirtschafts- arbeiter	Der gleiche	20
6	—	+	Arbeiter	Geschäftsbranche	30
7	+	—	Arbeiter	Der gleiche	20
8	+	—	Architekt	Der gleiche	25
9	+	—	Landwirt	Der gleiche	10
11	—	+	Landwirt	Forsttechniker	30
12	—	+	Arbeiter	Lagerverwalter	0
13	+	—	Kantor-Organist	Der gleiche	20
14	—	+	Seemann	Zeitkontrollör	15
15	+	—	Landwirt	Der gleiche	10
16	+	—	Landwirt	Der gleiche	0
17	—	+	Arbeiter	Holzwarenmesser	15
18	—	+	Landwirt	Schreiner	0
19	+	—	Arbeiter	Der gleiche	10
20	—	+	Glasbläser	Waldarbeiter	0
21	+	—	Gärtner	Der gleiche	0
22	+	—	Offizier	Der gleiche	0
23	+	—	Landwirt	Der gleiche	15
25	—	+	Bauarbeiter	Fischer	0
26	—	+	Arbeiter	Fahrradmontör	10
27	—	+	Landwirt (umgesiedelt)	Schweisser	15
28	+	—	Landwirt	Der gleiche	30
29	—	+	Hafenarbeiter	Geschäftsbranche	40
30	—	+	Saxophonist	Dekorator	10
32	+	—	Landwirt	Der gleiche	0
33	—	+	Hausierer	Kriminaldetektiv	0
34	+	—	Tagelöhner	Der gleiche (Waldarbeiten)	0
35	—	+	Fabrikarbeiter	Rollenmaschinist	0
36	+	—	Arbeiter	Waldarbeiter	20
37	—	+	Landwirtssohn	Elektromontör	10
38	—	+	Landwirt	Schneider	40
39	+	—	Kraftfahrer	Der gleiche	0
40	+	—	Arbeiter	Der gleiche	10
41	+	—	Landwirt	Der gleiche	0
42	—	+	Drechsler	Ladenvorsteher	50
43	—	+	Landwirtschafts- arbeiter	Bauarbeiter	10
45	—	+	Kein fester Beruf	Spuler	30
46	+	—	Holzhofschreiber	Der gleiche	25
47	+	—	Landwirt	Der gleiche	0
48	+	—	Landwirt	Der gleiche	0
49	+	—	Arbeiter	Der gleiche	10
50	+	—	Landwirt	Der gleiche	0
51	+	—	Arbeiter	Der gleiche	20
52	+	—	Kraftfahrer	Der gleiche	10
53	—	+	Eisenbahnarbeiter	Landkabelmontör	20
54	+	—	Offsetdrucker	Der gleiche	10

(Forts.)

Nr. des Falles	Beruf		Beruf vor der Verwundung	Jetziger Beruf	Invali- ditäts %
	frühe- rer	neuer			
55	+	—	Arbeiter	Der gleiche	20
56	+	—	Arbeiter	Der gleiche	0
57	+	—	Offizier	Der gleiche	10
58	+	—	Landwirt	Der gleiche	10
59	+	—	Papierschneider	Der gleiche	40
60	+	—	Kontorist	Der gleiche	10
61	—	+	Wachtmeister	Kanzleigehilfe	10
62	—	+	Zimmermann	Warenschreiber im Hafen	15
63	—	+	Hausierer	Maschinist	10
64	—	+	Schüler	Ingenieur	15
65	—	—	Landwirt	Vorläufig arbeitsunfähig	100
66	+	—	Landwirtschafts- arbeitsleiter	Der gleiche	15
67	+	—	Landwirt	Der gleiche	15
68	—	+	Tagelöhner	Leicht. Bauarbeiter	15
69	+	—	Landwirt	Der gleiche	35
70	—	+	Landwirt	Radiomechaniker	50
71	+	—	Landwirt	Der gleiche	30
72	—	+	Arbeiter	Feinmechaniker	10
73	+	—	Unteroffizier	Spezialmeister	0
74	+	—	Arbeiter	Der gleiche	15
75	—	+	Landwirtssohn	Tagelöhner	15
76	—	+	Tagelöhner	Leichte Bauarbeiten	60
77	+	—	Landwirt	Der gleiche	10
78	+	—	Landwirt	Der gleiche (leichtere Ar- beiten)	40
79	+	—	Landwirt	Der gleiche	15
80	+	—	Landwirt	Der gleiche	25
81	+	—	Tagelöhner	Der gleiche (Waldarbeiten)	10
82	—	+	Schreiner	Kraftfahrer	15
83	+	—	Land- und Wald- arbeiter	Der gleiche	15
84	+	—	Landwirtschafts- arbeiter	Der gleiche (leichtere Arbeiten)	60
86	—	+	Landwirt	Feinmechaniker	50
87	+	—	Waldarbeiter	Der gleiche	30
88	+	—	Landwirt	Der gleiche	40
90	—	+	Landwirt	Elektromontör	30
92	—	+	Arbeiter	Landwirtschaftstechniker	10
93	+	—	Landwirt	Der gleiche	15
94	+	—	Landwirt	Der gleiche	30
95	+	—	Arbeiter	Der gleiche	15
96	+	—	Landwirt	Der gleiche	15
97	+	—	Landwirt	Der gleiche	20
98	+	—	Landwirt	Der gleiche	0
99	—	+	Landwirtschafts- arbeiter	Gärtner	30
100	—	+	Arbeiter	Leichte Gelegenheitsarbeit	70
101	—	+	Drechsler	Bauarbeiter	20
102	+	—	Laborant	Der gleiche	15
103	+	—	Zimmermann	Leichte Gelegenheitsarbeit	60
104	—	+	Arbeiter	Maschinentechniker	20
106	—	—	Arbeiter	Vorläufig arbeitsunfähig	100
107	—	+	Waldarbeiter	Landmessergehilfe	35
108	+	—	Schreiner	Der gleiche	15

und Weiterkommen auf demselben Gebiet. Ein allgemein wahrzunehmender Zug ist es, dass Personen, welche schon einen festen Beruf hatten, in nicht gerade zahlreichen Fällen diesen zu wechseln brauchten. Die Landwirte haben ihr Land nicht verlassen, sondern versuchen so zurecht zu kommen, dass sie die schwereren Arbeiten jemand anders überlassen. Von denjenigen, welche ihren früheren Beruf beibehalten haben, ist dieser in 43 Fällen als recht schwer anzusehen, obwohl einige von ihnen die allerschwersten Arbeiten vermeiden. Von denjenigen, welche ihren Beruf gewechselt haben, verrichten vier nunmehr als sehr schwer zu erachtende Arbeit, während wiederum 33 heute einen leichteren Beruf haben. *Wegen der Lungenläsion ist der Berufswechsel meines Erachtens nur bei neun Patienten notwendig gewesen.* Bei den Übrigen war die Ursache entweder Fortschritt in der eigenen Branche, oder die Betreffenden hatten sich wegen besserer Verdienstmöglichkeiten einen anderen Beruf gesucht.

B. Die konservativ behandelten Steckschussfälle

1. Das primäre Resultat und die komplizierenden Krankheiten

Solche Fälle von Steckschüssen der Lungen und der Brustfelle, welche in unserer Klinik in Bezug auf den Fremdkörper konservativ behandelt worden waren, gab es 214. Die Ursachen, die dazu geführt haben, dass immerhin eine so grosse Anzahl von Patienten nicht operiert wurde, waren verschiedener Art. Ein Teil der Fälle war während des Krieges zur Reserve gekommen oder ganz vom Wehrdienst befreit worden, und diese Patienten haben sich danach oft nicht mehr zur Untersuchung eingestellt, obwohl sie vielleicht klare Operationsindikationen gehabt hätten. Mindestens sechs Patienten haben sich nach den Angaben in den Krankenberichten geweigert, sich der vorgeschlagenen Operation zu unterziehen. Bei einem Teil der Fälle hingegen fehlten die erforderlichen Operationsindikationen.

Ein Fall (Nr. 135) ist früher in der Abteilung für Brustverletzte gewesen, und damals war beschlossen worden, den Splitter wegen Bluthusten zu entfernen. Der Patient erkrankte jedoch, ehe die Operation ausgeführt

worden war, an Pleuritis, und zwar auf der gesunden Seite. Der Fall wurde noch dadurch kompliziert, dass in der Kultur des Pleurasekretes Tuberkelbazillen angetroffen wurden, weshalb an operative Behandlung in dieser Situation nicht zu denken war, und der Patient in ein Sanatorium geschickt wurde. Später als der Allgemeinzustand wieder gut war, wurde der Splitter wegen erneutem Bluthusten entfernt (1950).

Während der Behandlung waren von diesen Patienten zwei gestorben. Beide (Fälle 167 und 305) hatten als Komplikation *chronisches Pleuraempyem*.

Bei dem Ersteren wurde ausserdem durch Obduktion Degeneratio adiposa hepatis, Icterus universalis und Pericarditis et concretio pericardi diagnostiziert. Bei dem Letzteren war die unmittelbare Todesursache offenbar eine postoperative Bronchopneumonie.

Bei der Entlassung aus dem Krankenhaus konnten von 212 Patienten 67 als völlig symptomfrei angesehen werden. Bei ihnen hatte die Lungenläsion keine Komplikationen verursacht. Bei diesen Verletzten liessen sich auch röntgenologisch keine Pleura-Adhärenzen feststellen. Auch hatte kein einziger von ihnen andere im Krieg erhaltene, invalidisierende Verletzungen.

Bei 86 Patienten waren röntgenologisch Pleura-Adhärenzen festzustellen. Auch diese hatten keine anderen Verwundungen von der oben genannten Art.

Verschiedene andere *zusätzliche Krankheiten oder im Kriege erhaltene Verletzungen, welche Invalidität bedingen könnten, hatten 59 Patienten.* Diese Krankheiten oder Verwundungen habe ich genauer in der Tabelle IX aufgeführt. Daraus ist ersichtlich, dass das Pleuraempyem die häufigste Komplikation gewesen ist. Derartige Patienten gab es im ganzen 39. Von diesen wurden nach Thoracostomie zehn geheilt. Bei den anderen mussten verschiedene plastische Operationen ausgeführt werden. Infolge der Kriegsverletzung hatte einer von diesen Patienten sein Augenlicht verloren, bei einem war die rechte obere Extremität amputiert worden und desgleichen bei einem der linke Unterarm. Zwei Patienten hatten ausser dem in der Lunge befindlichen Splitter auch noch im Herzen einen Fremdkörper, der eine von ihnen zwei Splitter im Herzen. Erwähnt sei ausserdem noch, dass ein Patient eine Ostitis fibrosa costae hatte¹.

¹ Diese Krankheit hatte natürlich nichts mit der Lungenläsion zu tun, da sie aber als eine während des Kriegsdienstes entstandene, rentenberechtigte Krankheit angesehen wurde, erwähne ich sie in diesem Zusammenhang.

2. Der durch Fragebogen ermittelte Spätzustand

Bei den Patienten dieser Gruppe sind *briefliche* Nachfragen gemacht worden, wodurch versucht wurde, Klarheit über ihr späteres Ergehen, ihren Gesundheitszustand sowie über die Beziehung der Lungenläsion zu eventuellem Berufswechsel zu gewinnen. Aus diesen Fragebogen ergab sich folgendes:

178 Patienten beantworteten die Fragebogen

2 Patienten befanden sich laut Mitteilung immer noch in Behandlung

7 Patienten waren gestorben

3 Patienten waren fremde Staatsangehörige und hatten unser Land verlassen

22 Patienten gaben keine Antwort auf den Fragebogen, oder der Brief wurde zurückgesandt

Zus. 212 Patienten

Von den 22 Patienten, welche den Fragebogen nicht beantworteten, konnten jedoch bei zehn die erforderlichen Angaben aus den zuletzt an die Versicherungsanstalt gesandten ärztlichen Gutachten und bei einem aus dem Krankenbericht des Chirurgischen Krankenhauses erhalten werden. Dieser letztgenannte Patient hatte im Jahre 1948 versucht, erneut in Behandlung zu kommen. *Die Anzahl derjenigen Patienten, bei denen die erforderlichen Angaben über das spätere Ergehen und den Gesundheitszustand vorliegen, beträgt also insgesamt 189.* Diejenigen Patienten, über welche die notwendigen Angaben fehlen, bespreche ich gesondert am Ende dieses Kapitels.

Die Ursache dafür, dass in 22 Fällen von den Patienten selbst keine Antwort auf den Fragebogen erhalten wurde, dürfte zum Teil darin liegen, dass in unserem Lande nach dem Kriege beträchtliche Umsiedlungen vorgenommen worden sind, so dass sich die Adressen vielleicht mehrere Male änderten. Ein Teil der Patienten verhielt sich wahrscheinlich vorsichtig zu dieser Nachfrage aus Furcht einer Verminderung ihrer Rente, obwohl ausdrücklich bemerkt wurde, dass ihre Antwort in keiner Weise Einfluss auf eine Veränderung der Rente habe.

Die zwei Patienten (Fälle 273 und 354), welche sich weiterhin in Behandlung befanden, litten an tuberkulöser Spondylitis.

Die Todesursachen der sieben später gestorbenen Patienten gehen aus der Tabelle VI hervor.

TABELLE VI

TODESURSACHEN DER KONSERVATIV BEHANDELTEN, SPÄTER GESTORBENEN
PATIENTEN

Nr. des Falles	Todesursache
155	Alcoholismus chronicus. Stenocardia
158	Endocarditis
203	Tuberculosis pulmonum
216	Suicidium
254	Encephalitis (Obduktionsdiagnose)
257	Pneumonia
353	Submersio

Die Lungenläsion kann in diesen Fällen nicht als Todesursache angesehen werden, ausser vielleicht bei den an Lungentuberkulose und Pneumonie gestorbenen Patienten.

In der Nachfrage bat ich die Patienten, auf folgende Fragen zu antworten: Sind Sie Ihres Erachtens völlig gesund? Haben Sie Husten, Auswurf oder Bluthusten gehabt? Haben Sie Beschwerden, Atembeklemmung und Schmerzen bei Ruhe gehabt, oder treten diese nur im Zusammenhang mit Anstrengungen auf? Ferner wurde danach gefragt, ob der Betreffende wegen seiner Verwundung einen Arzt konsultiert hatte oder vielleicht in klinischer Behandlung gewesen ist. Schliesslich erkundigte ich mich noch nach der Beziehung der Verwundung zum Beruf, ob es eventuell notwendig gewesen war, denselben zu wechseln.

Um einen Begriff davon zu bekommen, zu welchem Zeitpunkt diese Angaben von den Patienten gemacht wurden, habe ich die Zeit berechnet, welche von der Verwundung bis zum Eintreffen der Antwort auf die Nachfrage vergangen war. Diese Zeitspanne ist durchschnittlich $5 \frac{5}{12}$ Jahre gewesen. Die kürzeste Zeit war $3 \frac{1}{4}$ Jahre und die längste $9 \frac{3}{4}$ Jahre. Die Verwundung des letztgenannten Patienten stammte, wie auch bei 18 anderen, aus dem Winterkriege, die übrigen waren im zweiten Kriege verwundet worden.

Die auf die Nachfragen erhaltenen Antworten gehen genauer aus der Beilage 2 hervor. 22 Patienten teilten mit, vollkommen gesund zu sein, obwohl in neun Fällen früher im Krankenhaus Adhärenzen der Pleura festgestellt worden waren. Von diesen 22 Patienten, welche sich für gesund hielten, waren bei 15 die gefragten Symptome

folgendermassen aufgetreten: 14 hatten Beschwerden im Zusammenhang mit körperlichen Anstrengungen gehabt und zwei von diesen auch bei Ruhe. Husten und Sputum war bisweilen bei vier Patienten vorgekommen. Nur sieben Patienten waren völlig symptomfrei gewesen. Einer von diesen sieben hatte jedoch früher ein mit Thoracostomie behandeltes Empyem gehabt. Bei ihm war ausserdem wegen Peronaeus-Parese die operative Deliberation des Nervi ausgeführt worden, aber auch dies bereitete ihm keine Beschwerden mehr.

Die restlichen 167 Patienten teilten mit, nicht ganz gesund zu sein. Sie klagten mehr oder weniger über verschiedene Beschwerden. Ich hatte gebeten, die Antworten möglichst aufrichtig und wahrheitsgetreu zu geben, wobei ich gleichzeitig, wie schon erwähnt, darauf hinwies, dass meine Fragen nichts mit der Rente, welche die Betreffenden erhielten, zu tun hatten. Obwohl man natürlich nicht mit Sicherheit behaupten kann, dass jemand seine Beschwerden übertrieben hätte, so scheinen manche sich zu der Sache doch mit gewisser »Vorsicht« verhalten zu haben. Unter diesen Umständen kann man die Möglichkeit der Aggravation nicht ganz ausser acht lassen. Die Deutung der Symptome auf Grund der erhaltenen Mitteilungen war nicht immer ohne weiteres klar, und ich habe auch in Fällen, in welchen es hiess »bisweilen, ganz selten«, oder in welchen die Antwort sonst unklar war, die Sache als ungewiss angesehen, und sie in der Beilage 2 mit der Bezeichnung $\pm$ versehen. Auch bei den Zahlen in der Tabelle VII sind sie nicht berücksichtigt worden. Die folgende Tabelle ist also mit gewissem Vorbehalt zu betrachten, sie gibt aber doch einen Überblick über die von den Patienten angegebenen Beschwerden.

In der Tabelle VII sind die Patienten in vier Gruppen eingeteilt: Zuerst diejenigen, welche mitgeteilt hatten, völlig gesund zu sein, danach diejenigen, bei denen anhand der im Krankenhaus durchgeführten röntgenologischen Untersuchungen keine Adhärenzen festzustellen waren, hiernach die Fälle, welche Adhärenzen hatten, und zum Schluss die Empyemfälle. Diese Einteilung wurde deshalb gemacht, um sehen zu können, ob irgendein Unterschied in Bezug auf die Häufigkeit der Symptome in diesen Patientengruppen besteht.

Aus der Tabelle sieht man, dass Husten und Sputum in den drei letzten Gruppen bei über der Hälfte der Patienten vorkam, jedoch

TABELLE VII

DIE BEI DEN KONSERVATIV BEHANDELTEN PATIENTEN AUFGETRETENEN SUBJEKTIVEN SPÄTSYMPTOME
INSGESAMT 189 PATIENTEN

Symptome	Patienten, die sich für gesund halten 22 Fälle	Patienten ohne Adhärenzen 60 Fälle	Patienten mit Adhärenzen 72 Fälle	Empyeme 35 Fälle	Zusammen 189 Fälle
Husten	4	40	57	22	123
Sputum	4	31	44	17	96
Bluthusten	—	18	21	5	44
Beschwerden bei Ruhe	2	30	30	12	74
Beschwerden bei Anstrengung..	14	55	70	35	174

so, dass bei denjenigen, welche Adhärenzen hatten, diese Zahlen etwas grösser waren. Von den an Empyem Erkrankten hat nur nahezu die Hälfte Sputum gehabt. Bluthusten war in den drei letzten Gruppen bei insgesamt 44 Patienten vorgekommen. Über Beschwerden auch bei Ruhe klagten mehr als die Hälfte von denjenigen, bei welchen keine Adhärenzen konstatiert werden konnten, während wiederum diejenigen, welche Adhärenzen hatten, verhältnismässig weniger über Beschwerden bei Ruhe klagten. Unter den Empyemfällen hatte nur ein Drittel derartige Beschwerden. Nahezu alle klagten über Beschwerden bei körperlichen Anstrengungen.

Ferner teilten 11 Patienten mit, nach der Verwundung ungewöhnlich empfindlich für Erkältungskrankheiten zu sein. Sie erkälten sich oft und bekommen Husten und Fieber. Drei weitere Fälle hatten eine Lungenentzündung gehabt. Ein Patient war dreimal an Pneumonie, und drei weitere Fälle mehrere Male hieran und ausserdem noch an Pleuritis erkrankt.

An einen Arzt hatten sich wegen der Verwundung später 96 Patienten gewandt. In dieser Zahl sind diejenigen Konsultationen, welche nur den Zweck hatten, ein neues ärztliches Zeugnis für die Versicherungsanstalt zu bekommen, nicht enthalten. In klinischer Behandlung befanden sich 17 Patienten einmal und einer zweimal.

Die Beziehung der Verwundung zum Beruf. Auf die Frage, ob die Verwundung in irgendeiner Weise Einfluss auf die Arbeitsverrichtung und den Berufswechsel gehabt hat, teilten 69 Patienten

mit, ihren Beruf gewechselt zu haben, während 120 ihren früheren Beruf ausübten. Da andere Läsionen ebenfalls Bedeutung für den Berufswechsel der betreffenden Patienten gehabt haben können, habe ich das Material in der Tabelle VIII analysiert, aus welcher am besten hervorgeht, wie viele von den Patienten ihren Beruf gewechselt haben. Es sei noch einmal der Umstand hervorgehoben, auf den schon im Zusammenhang mit der Berufsfrage der Operierten hingewiesen wurde, dass *sich unter den Patienten viele junge Personen befanden, die vielleicht noch keinen festen Beruf gehabt hatten.*

TABELLE VIII
BERUFSWECHSEL BEI DEN KONSERVATIV BEHANDELTEN PATIENTEN

	Im früheren Beruf		Neuer Beruf		Insgesamt	
		zus.		zus.		
Patienten, welche sich für gesund halten	18		4		22	
Keine Adhärenzen	35		19		54	
Adhärenzen	48	101	14	37	62	138
Keine Adhärenzen, aber andere Verwundungen	4		2		6	
Adhärenzen und andere Verwundungen	2		8		10	
Empyem	12		15		27	
Empyem und andere Verwundungen	1	19	7	32	8	51
Zusammen		120		69		189

Von den 11 Patienten, welche auf den Fragebogen nicht geantwortet hatten, befanden sich zwei überhaupt nicht in der Kartothek der Versicherungsanstalt. Diese waren symptomfrei und befanden sich bei der Entlassung aus dem Krankenhaus in so gutem Zustand, dass ihnen kein Unfallsgutachten ausgestellt worden war. Bei zwei Patienten war die Arbeitsunfähigkeit schon vor ca. 8 Jahren auf 0% gesunken, und ein Patient, dessen Invalidität 20% betrug, hatte seine Gesamtrente vor 5 Jahren ausbezahlt bekommen. Vier Patienten hatten das von der Versicherungsanstalt verlangte neue Gutachten nicht geschickt, weshalb sie zur Zeit keine Vergütung erhalten, und ich möchte sie unter diesen Umständen auch als völlig geheilt ansehen. Bei zwei Patienten, welche wegen eines Empyems einer Thoracoplastik unterzogen worden waren, war die Invalidität auf 35% festgesetzt und dieses ist jetzt ihre endgültige Lebensrente. Seit den genannten Beschlüssen der Versicherungsanstalt sind 4—8 Jahre vergangen, und keiner von diesen 11 Patienten hatte bis Anfang des Jahres 1951 eine Änderung beantragt.

TABELLE IX

VERZEICHNIS ÜBER DIEJENIGEN KONSERVATIV BEHANDELTEN PATIENTEN,
WELCHE NOCH ZUSÄTZLICHE KRANKHEITEN ODER ANDERE VERLETZUNGEN
HATTEN, SOWIE DEREN BEHANDLUNG, (INSG. 59 FÄLLE)

Fall N:o	Diagnose	Behandlung	Invali- ditäts %
	<i>Corpus alienum pulm. seu pleurae et</i>		
158	Endocarditis	Konservativ	¹
160	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia intrapleuralis	100
161	1 Empyema pleurae l.sin. 2 Hernia pulm.	Thoracostomia Operatio plastica herniae	15
163	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia intrapleuralis	35
164	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia intrapleuralis	75
165	Ruptura hepatis	Laparotomia explorativa	20
169	Tuberculosis pulm.	Konservativ	10
175	1 Empyema pleurae l.dx. 2 Nephritis	Thoracoplastia intrapleuralis Konservativ	100
176	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	30
185	Vln. bomb. antebr. l.sin.	Amputatio antebr. l.sin.	65
194	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia intrapleuralis	25
202	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia intrapleuralis	70
203	Tuberculosis pulmonum	Konservativ	60
204	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	50
208	Empyema pleurae l.dx.	Thoracostomia	20
211	Vln.bomb.penetrans oculi l.a.	—	100
216	Aneurysma art. subclav.	Operatio aneurysm.	¹
223	Corp. al. hepatis N:o II	—	15
227	Ostitis fibrosa costae	Röntgen	100
230	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	15
232	Corp. al. cordis	—	20
233	Anchylos gen. dx. post vln. bomb.	Physikalisch	30
246	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	50
249	Corp. al. pericardii	—	10
256	1 Empyema pleurae l.sin. 2 Aneurysma art. subclav.	Thoracoplastia extrapleuralis Operatio aneurysm.	30
261	Empyema pleurae l.dx.	Thoracostomia	15
265	Empyema pleurae l.dx.	Thoracostomia	15
266	Empyema pleurae l. sin.	Thoracoplastia intrapleuralis	50
267	Empyema pleurae l.a.	Thoracoplastia intrapleuralis	50
268	Empyema pleurae l. dx.	Thoracoplastia extrapleuralis	30
269	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	70
274	Abscessus pulm. l.sin.	Tamponatio extrapleuralis	20
281	Osteomyel. vertebr. C VII	Sequestrectomia et abrasio	25
285	1 Empyema pleurae l.dx. 2 Fractura humeri simplex	Thoracoplastia extrapleuralis Obligam. gypsaneum	40
288	1 Empyema pleurae l.sin. 2 Corpora aliena reg. coxae l.s.	Thoracostomia Extractio et canalisatio	30
290	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia extrapleuralis	35
294	Vln. sclop. penetrans cranii	Trepanatio. Extr. corp. al. et Fragm.	30
301	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia extrapleuralis	60

¹ Die Rente war für diese beiden noch nicht beantragt worden.

(Forts.)

Fall N:o	Diagnose	Behandlung	Invali- ditäts %
306	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia extrapleuralis	40
307	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia extrapleuralis	30
309	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia extrapleuralis	30
313	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia extrapleuralis	35
314	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	100
315	Vln.bomb.reg.humeroscap.dx.	Konservativ	25
317	1 Empyema pleurae l.sin. 2 Lesio nervi peronaei	Thoracostomia Neurolysis n. peronaei	35
318	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	35
321	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	45
322	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	40
324	1 Empyema pleurae l.dx. 2 Fract. bomb. humeri dx.	Thoracostomia Amputatio humeri	75
325	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	80
326	Nephritis	Konservativ	15
328	1 Empyema pleurae l.sin. 2 Rupt. bomb. palati duri	Thoracocentesis Operatio plastica	20
333	Empyema pleurae l.dx.	Thoracostomia	15
336	Empyema pleurae l.sin.	Thoracoplastia intrapleuralis	75
338	Corp. al. cordis N:o II	—	35
341	Osteomyel. costae	Resectio costae	15
343	1 Empyema pleurae l.sin. 2 Lesio plex. brachialis	Thoracostomia Neuroplastia n. mediani	45
351	Tub. pulm. l.dx.	—	25
354	Empyema pleurae l.dx.	Thoracoplastia intrapleuralis	100

Zusammenfassung. Auf Grund der obigen Ausführungen stellen wir fest, dass unter 189 konservativ behandelten Fällen verschiedene Symptome folgendermassen aufgetreten waren: Husten hatten insgesamt 123 Patienten (ca. 65%), Auswurf 96 (ca. 51%), Bluthusten trat bei 44 auf (ca. 23%), über Schmerzen in Ruhe klagten 74 Patienten (ca. 39%) und entsprechend über Schmerzen bei Anstrengung 174 (ca. 92%). Achtzehn Patienten teilten mit, besonders empfindlich für Erkältungskrankheiten zu sein, und sieben von diesen sogar für ernste Krankheiten der Atmungsorgane, wie Pneumonie und Pleuritis. Zu einem neuen Beruf waren insgesamt 69 Patienten übergegangen, während 120 den früheren beibehalten hatten. Von denjenigen Patienten, welche keine anderen Komplikationen oder nur Adhärenzen hatten, die Gesunden mitgerechnet, haben 37 (ca. 27%) einen neuen Beruf ergriffen. Von denjenigen 51 Patienten, welche Komplikationen oder andere Kriegsverletzungen hatten, haben 32 (ca. 67%) ihren Beruf gewechselt.

V. ÜBER DIE INVALIDITÄTSENTSCHEIDUNGEN DER VERSICHERUNGSANSTALT

Das Thema, welches ich im folgenden Teil meiner Arbeit zu behandeln habe, ist in mancher Hinsicht vielleicht recht heikel. Es muss deshalb gleich zu Anfang erwähnt werden, dass es jedenfalls nicht die Absicht ist, die Arbeit derjenigen Kollegen zu kritisieren, welche in dieser undankbaren Angelegenheit Entscheidungen zu treffen hatten, in Fällen, über welche allgemein die notwendige Erfahrung fehlt, wie schon früher kurz erwähnt wurde. Der Zweck in dieser Beziehung ist ausschliesslich, die mit gleichartigen Symptomen und Syndromen behafteten Patienten und die für sie abgeschätzte Arbeitsunfähigkeit in den möglichen Grenzen miteinander zu vergleichen. *Es ist ja verständlich, dass die Entscheidungen gewisse Unterschiede aufweisen, da während der Zeit (nahezu 10 Jahre), in welcher diese Angelegenheiten bei der Versicherungsanstalt behandelt worden sind, der jeweilig dort tätig gewesene Arzt die genannten Patienten zu begutachten hatte, und sehr viele von ihnen diese Tätigkeit heute nicht mehr ausüben.* Etwas anderes wäre es natürlich, wenn es möglich wäre, die Entscheidungen von ein und derselben Person treffen zu lassen, von einer Person, welche zur Kenntnis und Beurteilung solcher Fälle genügend grosse Erfahrung hätte.

In der folgenden Darlegung bespreche ich die Patienten auf Grund der konstatierten Veränderungen, zuerst die operierten und dann die konservativ behandelten Fälle. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Patienten, deren Arbeitsunfähigkeit mit 0% bezeichnet ist, doch in ganz geringem Masse invalid sein können, jedoch weniger als 10%. Derartige Fälle habe ich als vollständig arbeitsfähig angesehen, weil ein so geringer Verlust an Arbeitsfähigkeit nicht vergütet und auch nicht bestimmt wird.

Die operierten Fälle

Bei den operierten Fällen folge ich zunächst der Einteilung, welche ich im Kapitel IV auf Grund der festgestellten Veränderungen gemacht habe. Die von der Versicherungsanstalt festgelegten Invaliditätsprozente gehen aus den Tabellen X—XIII hervor.

In der Tabelle X sind diejenigen Patienten (insg. 21 Fälle) aufgeführt, die gemäss der durchgeführten Untersuchung *völlig symptomfrei waren, oder die so geringe Veränderungen am Thorax oder in den Respirationsbewegungen hatten, dass diese dem Patienten keine grossen Beschwerden bereiten konnten*. Zu diesen Patienten habe ich auch diejenigen gerechnet, die *ganz geringe Adhärenzen in den Sinus Pleurae oder lokale Pleuraverdickungen hatten*, bei denen aber die Bewegungen der Zwerchfellhälften symmetrisch

TABELLE X

INVALIDITÄTSPROZENTE DER GESUND GEWORDENEN PATIENTEN (ZUS. 21 FÄLLE)

	0 %		10 %		15 %		20 %		Zus.
	L	Pl	L	Pl	L	Pl	L	Pl	
Patienten, bei welchen									
keine Symptome oder nur subj.									
Beschwerden	2		1		1		1	1	6
Sinus geschlossen	2	2	1	1	2				8
geringe, lokale Pleuraschwarte		2				1			3
geringe Veränderung der Respira- tionsbewegungen	1					1			2
geringe narbige Veränderung		1							1
Sinus geschlossen, in der Lungenspitze streifige Schatten			1						1
	5	5	3	1	3	2	1	1	21

L = Lunge.

Pl = Pleura.

waren. Patienten, deren Arbeitsunfähigkeit auf 0% geschätzt worden war, gab es zehn. Von diesen war bei fünf der Fremdkörper aus den Lungen entfernt worden und desgleichen bei fünf aus der Pleura. Auf 10% war die Arbeitsunfähigkeit bei vier geschätzt worden, von welchen bei drei der Fremdkörper aus den Lungen entfernt worden war, bei einem aus der Pleura. Bei fünf Patienten war die Invalidität auf 15% geschätzt worden, und auch von diesen hatte bei zwei der Fremdkörper in der Pleura gesteckt. Ferner gehörten zu dieser Patientengruppe noch zwei Fälle, deren Arbeits-

TABELLE XI

DIE INVALIDITÄTSPROZENTE DERJENIGER OPERIERTEN PATIENTEN, WELCHE
GERINGE ARBEITSUNFÄHIGKEIT BEDINGENDE VERÄNDERUNGEN HABEN
(ZUS. 39 FÄLLE)

	0 %		10 %		15 %		20 %		25 %		30 %		40 %		60 %		Zus.
	L	Pl	L	L	L	L	L	L	L	Pl	L	Pl	L	L	L	L	
Patienten, bei welchen																	
<i>Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch oder schleppen etwas</i>																	
Zwerchfellhälfte gut beweglich, Sinus frei													1 ³				1
Zwerchfellhälfte gut beweglich, Sinus geschlossen										1 ³							1
Zwerchfellhälfte schlechter beweglich, Sinus geschlossen	1		3		1	1 ¹											6
Zwerchfellhälfte unbeweglich										1 ¹							1
<i>Brustkorb eingezogen und schleppt nach</i>																	
Zwerchfellhälfte gut beweglich, Sinus frei	1 ¹		3		1 ¹	1											6
Zwerchfellhälfte gut beweglich, Sinus geschlossen	1+1 ¹	1															3
Zwerchfellhälfte schlechter beweglich, Sinus frei	1		1 ¹														2
Zwerchfellhälfte schlechter beweglich, Sinus geschlossen	1		2+2 ¹		1		1										7
Zwerchfellhälfte fast unbeweglich					1 ¹												1
Zwerchfellhälfte fast unbeweglich, Parenchyminfiltrationen und Adhärenzen															1		1
Narbenbildungen in der Verwundungsnarbe. Sinus geschlossen								1 ⁴									1
<i>Brustkorb beträchtlich eingezogen und schleppt oder ist unbeweglich</i>																	
Zwerchfellhälfte gut beweglich, Sinus frei			1														1
Zwerchfellhälfte gut beweglich, Sinus geschlossen					1+1 ¹	1 ¹											2
Zwerchfellhälfte schlechter beweglich, Sinus geschlossen ..	1		1 ¹				1 ¹										3
Zwerchfellhälfte unbeweglich							1		1	1 ¹							3
	7	1	13		6	4	2	3	1	1	1	1	1	1			39

¹ Pleuraschwarte.³ Vermehrte Stränge.⁴ Pleuro-perikardiale Adhärenzen.

unfähigkeit auf 20% geschätzt worden war. Bei dem einen befand sich der Gegenstand in der Lunge, bei dem anderen in der Pleura.

Die Tabelle XI enthält diejenigen 39 Patienten, welche variierend *Veränderungen im Thorax und in den Respirationsbewegungen, Begrenzung der Zwerchfellbewegungen auf der geschädigten Seite, Lungenparenchymschatten, Pleuraverdickungen oder Narbenbildungen hatten*. In dieser Gruppe war bei acht Patienten die Arbeitsunfähigkeit auf 0% taxiert worden, und bei einem von ihnen war der Fremdkörper in der Pleura gewesen. Bei dreizehn Fällen war die Arbeitsunfähigkeit 10%, bei sechs 15% und bei vier 20%. Ferner war dieser Prozentsatz bei zwei Untersuchten 25 und bei vier 30%, von welchem bei einem der Fremdkörper aus der Pleura entfernt worden war. Ein Patient hatte eine Arbeitsunfähigkeit von 40%. Zwei von den zu dieser Gruppe zählenden Patienten, deren Arbeitsunfähigkeit mit 0% bezeichnet war, erhielten gemäss 15% Vergütung. Sie hatten jedoch beide so grosse, durch die Verwundung bedingte Bewegungseinschränkung im Schultergelenk, dass die Rente als eine Vergütung hierfür anzusehen war, und die Brustverwundung somit keine Arbeitsunfähigkeit verursachte. Desgleichen hatte ein Patient an den Fingern und der Handfläche der rechten Hand einen Defekt, welcher mindestens 30% entsprach, so dass auf die Brustverwundung nur 10% von den 40%, die er erhielt, entfielen. Bei der Beurteilung ist die Tabelle von LINIGER-MOLINEUS angewandt worden. Ferner befand sich in dieser Gruppe noch ein Invalide von 60%. Bei ihm war in der Röntgenuntersuchung verdichteter Schatten in der einen Lunge und auf der operierten Seite eine ausgedehnte Pleuraschwarte und Adhärenzen konstatiert worden.

In der Tabelle XII sind die Invaliditätsprozente derjenigen 17 Patienten aufgeführt, welche *ausser eventuellen anderen, in der vorhergehenden Gruppe dargelegten Veränderungen geringe Defekte an den Rippen hatten*. Diese Defekte waren verhältnismässig klein, aber ihre Stelle wölbte sich beim Husten oder bei Anstrengung des Patienten vor. Der Respirationsmechanismus war jedoch überall normal. Nur bei einem einzigen Patienten war die Arbeitsunfähigkeit auf 0% geschätzt worden, bei weiteren drei auf 10%. Bei sechs war sie 15%, der Fremdkörper hatte sich bei zwei von diesen in der Pleura befunden. Die Arbeitsunfähigkeit eines Patienten war 20%, bei einem 25% und bei drei 30%. Bei zwei von den zu dieser

TABELLE XII

DIE INVALIDITÄTSPROZENTE DERJENIGER OPERIERTEN PATIENTEN, WELCHE
AUSSER ANDERER VERÄNDERUNGEN NOCH RIPPENDEFEKTE HABEN

	0 %		10 %		15 %		20 %		25 %		30 %		35 %		40 %		Zus.
	L	L	L	L	L	Pl	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	
Patienten, bei welchen																	
<i>Brustkorb und Respirationsbewegungen</i>																	
<i>symmetrisch oder schleppen etwas</i>																	
1 <i>Rippendefekt</i>																	
Zwerchfellhälfte gut beweglich,																	
Sinus frei		1					1										2
Zwerchfellhälfte gut beweglich,																	
Sinus geschlossen		1	1+1 ¹				1										4
Zwerchfellhälfte schlechter beweg-																	
lich, Sinus frei		1															1
2 <i>Rippendefekte</i>																	
Zwerchfellhälfte gut beweglich,																	
Sinus frei						1											1
Zwerchfellhälfte schlechter beweg-																	
lich, Sinus geschlossen						1											1
<i>Brustkorb eingezogen und schleppt</i>																	
1 <i>Rippendefekt</i>																	
Zwerchfellhälfte gut beweglich,																	
Sinus geschlossen						1 ¹											1
Zwerchfellhälfte schlechter beweg-																	
lich, Sinus geschlossen	1		1						1 ⁴ +1 ¹						1 ¹		4
Zwerchfellhälfte fast unbeweglich																	1
2 <i>Rippendefekte</i>																	
Zwerchfellhälfte gut beweglich,																	
Sinus frei													1				1
Zwerchfellhälfte sehr schlecht be-																	
weglich, Sinus geschlossen									1								1
	1	3	4	2	1	1		3			1	1					17

¹ Pleuraschwarte.⁴ Pleuro-perikardiale Adhärenzen.

Gruppe zählenden Patienten war das Invaliditätsprozent noch grösser, nämlich bei dem einen 35% und bei dem anderen 40%. Bei dem ersteren war es jedoch noch nicht endgültig festgelegt. Der letztere (Fall 38) war einer von den Patienten, bei welchen dann und wann Blutstreifen im Sputum vorgekommen waren. Zwei von den Patienten dieser Gruppe hatten andere Läsionen,

welche die Invalidität erhöhten; der eine von ihnen infolge einer Bauchverletzung zeitweilige Adhäsionsbeschwerden und der andere behinderte Beweglichkeit im Schultergelenk. Hierdurch wurde bei beiden eine Arbeitsunfähigkeit von 10% verursacht, so dass von der 20%-igen Rente, die sie erhielten, nur 10% auf die Brustverletzung kamen. Mit diesem Prozentsatz sind sie auch in der Tabelle aufgeführt.

Die schwersten Fälle (insgesamt 14 Fälle) sind in der Tabelle XIII dargelegt. Ich hebe noch einmal den Umstand hervor, dass alle diese Fälle mit einer einzigen Ausnahme ein *chronisches, schweres Pleuraempyem* gehabt haben, und die Extraktion des Fremdkörpers war in 11 Fälle im Zusammenhang mit einer anderen operativen Massnahme (Thoracoplastik) vorgenommen worden. Die Arbeitsunfähigkeit dieser Gruppe ist auf 15 bis 70% geschätzt worden.

Dann kommt noch die verhältnismässig kleine Patientengruppe, bei welcher *verschiedene Krankheitszustände* festgestellt worden sind. Diejenigen Fälle, welche über Anfälligkeit für Erkältungskrankheiten geklagt hatten, bei welchen Sputum oder Bluthusten vorgekommen war, habe ich schon in den anderen Gruppen erwähnt, weil ihre Beschwerden doch verhältnismässig gering und vorübergehend waren.

Einer von den Patienten (Fall 36) schien Neigung zu schweren Krankheiten der Atmungsorgane zu haben. Der Thorax war symmetrisch, die linke Seite schleppte nach und das Respirationsgeräusch war schwächer. Auf der geschädigten Seite bewegte sich das Zwerchfell schlecht und der Sinus war geschlossen. Ausserdem hatte dieser Patient basale Pleuraverdickungen. Die Arbeitsunfähigkeit dieses Patienten betrug 20%. Bei einem (Fall 56) wurde im Zusammenhang mit der ersten Untersuchung eine offene Lungentuberkulose konstatiert. Bei der zweiten Untersuchung schien diese Erkrankung sich in Besserung zu befinden. Der Thorax und die Respirationsbewegungen waren symmetrisch, der Sinus war geschlossen, und in der Lungenspitze waren fleckige Schatten zu sehen. Im Jahre 1950 war dieser Patient soweit geheilt, dass seine Arbeitsunfähigkeit 0% war. Bei einem anderen Patienten wiederum (Fall 83) bestand auf Grund der Röntgenuntersuchung ziemlich starker Verdacht auf Tuberkulose. Der Brustkorb war etwas eingezogen und schleppte nach. Das Respirationsgeräusch war etwas geschwächt, die Sinus öffneten sich, aber in der Lungenspitze war

TABELLE XIII

DIE INVALIDITÄTSPROZENTE DERJENIGER EMPYEMFÄLLE, WELCHE GROSSE VERÄNDERUNGEN IM BRUSTKORB HABEN

	15 %		20 %		30 %		35 %		40 %		50 %		60 %		70 %		Zus.
	Pl	Pl	L	Pl	Pl	L	Pl	L	Pl	L	Pl	L	Pl	L	Pl	L	
Patiente, bei welchen																	
<i>Brustkorb eingezogen und schleppt oder unbeweglich</i>																	
<i>Rippendefekt, Atmung teilweise paradoxal</i>																	
Zwerchfellhälfte schlechter beweglich, Sinus geschlossen	1													1		2	
<i>Brustkorb deformiert und eingedrückt</i>																	
Zwerchfellhälfte gut beweglich, Sinus geschlossen								1 ²								1	
<i>Brustkorb stark deformiert und eingedrückt</i>																	
Bauchmuskelparese, Zwerchfellhälfte adhärent, aber ziemlich gut beweglich											1					1	
<i>Brustkorb deformiert und eingedrückt</i>																	
<i>grosser Rippendefekt, Atmung paradoxal</i>																	
Zwerchfellhälfte schlechter beweglich, Sinus geschlossen									1							1	
Zwerchfellhälfte unbeweglich, Sinus geschlossen						1										1	
Atmung paradoxal, Bauchmuskelparese																	
Zwerchfellhälfte gut beweglich, Sinus frei						1 ²										1	
Zwerchfellhälfte schlechter beweglich, Sinus geschlossen	1	1											1 ¹			3	
<i>Brustkorb stark deformiert und eingedrückt</i>																	
<i>grosser Rippendefekt</i>																	
Atmung paradoxal																	
Zwerchfellhälfte unbeweglich, Sinus geschlossen							1									1	
Atmung paradoxal, Bauchmuskelparese																	
Zwerchfellhälfte fast unbeweglich, Sinus geschlossen						1					1	1				3	
	1	1	2	—	1	2	1	1	2	2	2	1	1	14			

¹ Pleuraschwarte.² Pleuraschwarte und Parenchyminfiltrationen.

eine kleinfleckige Verschattung wahrzunehmen. Auch bei ihm hatte der Zustand sich vollständig beruhigt, und die Invalidität betrug 15%. Bei denjenigen Patienten, welche vegetative traumatische Neurose hatten (Fälle 27 und 51), waren die Veränderungen am Thorax und in den Respirationsbewegungen relativ gering. Das Invaliditätsprozent war bei dem ersteren 15, bei dem letzteren 20. Bei dem Patienten mit traumatischer Epilepsie (Fall 59) war der entsprechende Prozentsatz 40. Bei ihm schleppten die Respirationsbewegungen ein wenig, und das Zwerchfell bewegte sich auf der verletzten Seite sehr schlecht. Diejenigen zwei Patienten, bei welchen das früher auf traumatischem Boden entstandene Pleuraempyem tuberkulös geworden war, und deren Behandlung noch weiterging, waren zu jener Zeit 100% Invaliden.

Die konservativ behandelten Fälle

Bei der Besprechung der Arbeitsunfähigkeit dieser Patienten-Gruppe befolge ich die gleiche Gruppeneinteilung, die ich im Kapitel IV B dargelegt habe. 1. Diejenigen Patienten, welche sich selber für gesund erachten. 2. Diejenigen Patienten, bei welchen im Krankenhaus keine Pleura-Adhärenzen festgestellt werden konnten. 3. Diejenigen Patienten, bei welchen Pleura-Adhärenzen konstatiert worden waren. 4. Die Empyemfälle. In jeder Gruppe sind noch gesondert diejenigen Fälle angegeben, welche andere Läsionen hatten, die möglicherweise die Arbeitsunfähigkeit erhöhen könnten. Ausserdem ist auch angegeben, wie aus der Tabelle XIV hervorgeht, auf welcher Seite der Fremdkörper sich jeweils befand.

Die Gesunden. Bei diesen 22 Patienten, welche sich gesund fühlten, lag das Invaliditätsprozent zwischen 0 und 20. Bei einem war es allerdings 35%, aber dieser hatte ein mit Thoracostomie behandeltes Empyem gehabt und ferner als zusätzliche Krankheit Peronaeusparese, wie ich schon früher erwähnt habe. Die Arbeitsunfähigkeit war bei sechs Patienten 0%, bei fünf 10%, bei sechs 15% und bei vier 20%.

Diejenigen Patienten, bei welchen keine Adhärenzen festgestellt worden waren. Von den 60 Patienten dieser Gruppe war die Invalidität bei 18 auf 0% geschätzt worden, bei 17 Patienten auf 10% und bei 13 Patienten auf 15%. In drei Fällen war die Invalidität

20%, in einem 25% und in zwei 30%. Von denjenigen Patienten, welche andere, möglicherweise Invalidität bedingende Läsionen hatten, war ein Patient, dessen Unterarm amputiert war, 65% Invalide. Bei zwei weiteren war die Arbeitsunfähigkeit 10% und bei noch zwei anderen entsprechend 15% und 25%. Der erstere hatte als zusätzliche Krankheit Rippenosteomyelitis gehabt und der letztere Lungentuberkulose. Ein Patient, welcher Ostitis fibrosa gehabt hatte, war 100% Invalide.

Diejenigen Patienten, bei welchen Pleura-Adhärenzen festgestellt worden waren. Zu dieser Gruppe gehörten 72 Patienten, von welchen 10 auch andere Läsionen hatten. Die Invaliditätsprozente variierten zwischen 0 und 30% folgendermassen: Bei 16 Patienten war dieser Prozentsatz 0, in 13 Fällen 10, in 14 Fällen 15, in 10 Fällen 20, bei einem 25 und bei sechs 30%. Ferner war ein Patient 35% und ein anderer 40% Invalide. Von denjenigen Fällen, welche ausserdem noch andere Läsionen hatten, war einer, der blind geworden war, 100% Invalide. Die Herzsplitterpatienten waren 20% und 35% Invaliden, der erstere hatte im Herzen 1 Splitter, der letztere 2. Ferner war bei zwei Patienten die Invalidität 30%. Von diesen beiden hatte der eine Anchylose des Kniegelenkes und der andere eine Hirnschädelverletzung. Einer von den Patienten dieser Gruppe hatte als zusätzliche Krankheit einen Lungenabszess auf der unverwundeten Seite gehabt, und die Arbeitsunfähigkeit war bei ihm 20%. Die übrigen Läsionen waren geringfügiger, in Bezug auf dieselben verweise ich auf Tabelle IX (Fälle 165, 223, 281, 294 und 315).

Die Empyemfälle. Das Invaliditätsprozent dieser Patienten (insgesamt 35 Fälle) ist von der Versicherungsanstalt auf 15–75% geschätzt worden. Früher habe ich schon erwähnt, dass bei einem Teil der Patienten sogar sehr umfangreiche intrapleurale Massnahmen durchgeführt werden mussten, und die höchsten Prozentsätze der Arbeitsunfähigkeit kommen gerade auf diese Fälle. Von den zwei Fällen, welche ausserdem noch andere Läsionen oder Krankheiten hatten, war einer ein an chronischer Nephritis leidender 100% Invalide. Die Nierenerkrankung war die Folge eines chronischen Pleuraempyems gewesen. Ein weiterer Patient, welcher seinen rechten Unterarm verloren hatte, war 75% Invalide. Bei ihm war das Empyem nach Thoracostomie geheilt.

Die operierten und die konservativ behandelten Fälle lassen

TABELLE

VON DER VERSICHERUNGSANSTALT BESTIMMTE INVALIDITÄTS-

Patientengruppen	Invaliditäts-							
	0 %		10 %		15 %		20 %	
	L	Pl	L	Pl	L	Pl	L	Pl
<i>Gesunde</i>								
linke Seite	3		3		5			
rechte Seite	5	1	2		1			1
<i>Patienten ohne Adhärenzen</i>								
linke Seite	8		7		6		2	
rechte Seite	10		9		5		1	
beide Seiten			1		2			
ausserdem andere Läsionen ..								
linke Seite			2					
rechte Seite					1			
<i>Patienten mit Adhärenzen</i>								
linke Seite	5		3		7		2	
rechte Seite	10	1	10		6	1	8	
beide Seiten								
ausserdem andere Läsionen								
linke Seite							1	
rechte Seite					1		2	
beide Seiten								
<i>Empyemfälle</i>								
linke Seite					1			
rechte Seite					3		1	
beide Seiten								
ausserdem andre Läsionen								
linke Seite					1		1	
rechte Seite								
beide Seiten								
Zusammen	41	2	37	—	39	1	18	1

sich natürlich nicht direkt miteinander vergleichen, denn sie sind ja recht verschiedenartig gewesen. Interessant ist jedoch die Feststellung, dass in beiden Gruppen die Anzahl derjenigen Fälle, bei denen das Invaliditätsprozent nicht über 10 hinausging (unter

XIV

PROZENTE FÜR DIE KONSERVATIV BEHANDELTEN PATIENTEN

prozent														Zusammen
25 %		30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	100 %		
L	Pl	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L		
1		1	1										11	
													11	22
1		1	1										25	
													25	
													4	54
1								1					2	
													4	6
1		3+1 ¹	1	1									24	
													1	
													1	62
2		1	1										2	
													6	
													2	10
1		2	2	1	1	2	1		1	2	1 ²	1 ²	13	
													12	
													2	27
		1		1									4	
													3	
													1	8
6	—	16	5	4	2	4	1	1	2	3	1	5	189	

¹ Pleuro-perikardiale Adhärenzen.² Keine endgültige Leibrente.

Berücksichtigung der obigen Einschränkungen), nahezu 50% ausmachte. Ich habe es nicht für angezeigt erachtet, das Material mathematisch zu behandeln, da die Zahlen an sich relativ klein sind.

TABELLE XV

DIE INVALIDITÄTSPROZENTE DER OPERIERTEN UND DER KONSERVATIV BEHANDELTEN PATIENTEN IN GRUPPEN, OHNE DIE EMPYEMFÄLLE UND DIEJENIGEN, WELCHE NOCH ANDERE LÄSIONEN HATTEN

	0 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	60 %	Zus.
Operierte Patienten ..	20	20	18	8	3	7	1	2	1	80
Konservativ behandelte Patienten	43	35	33	14	2	8	2	1	—	138

Zusammenfassung. Aus der obigen Darlegung geht hervor, dass die von der Versicherungsanstalt geschätzte Arbeitsunfähigkeit im ganzen Material, sowohl bei den operierten als auch bei den konservativ behandelten Fällen sich auf die verschiedenen Prozentsätze gemäss der Tabelle XV verteilen. Hierbei sind bei den Operierten 14 Empyemfälle, zwei tuberkulotische Empyema, deren Behandlung noch nicht abgeschlossen war, zwei Fälle von traumatischer Neurose sowie ein Fall von traumatischer Epilepsie nicht mitgerechnet (ein Patient war ausserdem ertrunken, ehe seine Rente beantragt worden war). Von den konservativ behandelten Fällen waren wiederum die Empyemfälle weggelassen worden, sowie diejenigen Patienten, welche andere im Kriege erhaltene, möglicherweise Invalidität bedingende Läsionen hatten.

VI. DISKUSSION DER UNTERSUCHUNGS- ERGEBNISSE

Aus den obigen Darlegungen hat sich meines Erachtens deutlich ergeben, dass im zweiten Weltkriege die Behandlung der Brustverletzungen eine sehr beachtliche Entwicklung durchgemacht hat. Dies ist ganz natürlich, wenn man den raschen Fortschritt der Thoraxchirurgie am Ende der dreissiger und während der vierziger Jahre in Betracht zieht. Die Entfernung eines in den Lungen und den Brustfellen steckengebliebenen Fremdkörpers bedeutete früher eine recht ernste Massnahme. In den Statistiken des erfahrensten Chirurgen auf diesem Gebiete war die Mortalität unter den operierten Steckschüssen ca. 10%. Im Vergleich hierzu ist das in der vorliegenden Arbeit besprochene Material viel erfreulicher, die Mortalität ist hier nur 0.67%. Auch dieser Umstand gibt seinerseits ein Bild von der gewaltigen Entwicklung der Thoraxchirurgie während der zwei letzten Jahrzehnten.

Die Operationsindikationen. Die durch Steckschüsse der Lungen und der Brustfelle verursachten Spätkomplikationen, welche zur Operation geführt hatten, sind im grossen und ganzen die gleichen gewesen wie auch bei anderen Autoren. Diese Spätkomplikationen, welche Operationsindikationen gewesen sind, sind in den Tabellen II und III aufgeführt. Aus diesen ist ersichtlich, dass *entzündliche Veränderungen, ständige katarrhalische Beschwerden, Pleuraempyeme, Lungenabszesse* sowie andauernde *Fistelbildungen* bei 76 Patienten vorkamen (von 149 Fällen). *Bluthusten* war bei 60 Patienten aufgetreten, über verschiedenartige Beschwerden hatten 108 Patienten geklagt. In 13 Fällen war der Gegenstand oberflächlich lokalisiert, leicht zu entfernen oder gross gewesen. 95 von den 149 Patienten des Materials hatten mehrere, zur Operation führende Indikationen gehabt. Von den entzündlichen Veränderungen war Pleuraempyem.

in 16 Fällen vorgekommen. Diese waren alle erst im chronischen Stadium zur Behandlung gekommen und die schwersten von den Empyemfällen. So trat auch nur bei zweien von ihnen die Heilung nach der Entfernung des Fremdkörpers und Kanalisation der Pleurahöhle ein. In 14 Fällen hingegen war der Fremdkörper im Zusammenhang mit Höhlenrevision oder Thoracoplastik nebenbei extrahiert worden.

Lungenabszesse waren insgesamt bei 27 Patienten konstatiert worden. Zu diesen waren alle diejenigen Fälle gezählt worden, bei welchen eine deutliche Höhlenbildung rings um den Gegenstand angetroffen wurde, obwohl diese in 24 Fällen nicht im Voraus auf Grund der klinischen Symptome und der Röntgenuntersuchung mit Sicherheit festgestellt werden konnte.¹ Die Operation war in diesen Fällen zunächst wegen einer anderen Ursache ausgeführt worden. Es befanden sich darunter u.a. sechs Patienten, welche wegen ständiger Klagen über Beschwerden operiert worden waren.

Bezüglich der Ätiologie und Entwicklung der chronischen Lungenabszesse in Fällen von *Corpus alienum* verweise ich im übrigen z.B. auf die Arbeiten von KOCH, SAUERBRUCH und SEREGHY. Die Entstehung des Abszesses im späteren Stadium wird so aufgefasst, dass das Granulationsgewebe der umgebenden Wandung um den infizierten Gegenstand herum eine Kapselmembran bildet. *Diese wird allmählich von den benachbarten Bronchuszweigen epithelisiert.*² Die entstandene Kavität steht in solchen Fällen ständig mit den Bronchien in Verbindung, und das durch die Reizung des Gegenstandes hervorgerufene Sekret findet so einen natürlichen Ausweg. Wenn die Entleerung des Sekrets trotzdem aus irgend-

¹ Während des Krieges und gleich danach stand uns die tomographische Untersuchung nicht zur Verfügung.

² In gleicher Richtung weisen auch die im *Pathologisch-Anatomischen Institut der Universität Helsinki* gemachten Beobachtungen (Vorstand Prof. Dr.med A. SAXÉN). Von den operierten Patienten meines Materials war nämlich in 9 Fällen von der den Gegenstand umgebenden Kapselwand eine histologische Untersuchung ausgeführt worden. In zwei Fällen von diesen war bei der Operation rings um den Steckschuss herum eine Abszesshöhle festgestellt worden. Bei der histologischen Untersuchung wurde bei dem einen (Fall 92) z.T. mehrschichtiges Plattenepithel von verschiedener Dicke, z.T. mehrreihiges Zylinderepithel, bei dem anderen wiederum (Fall 100) zahlreiche, unregelmässige, mit Zylinderepithel bekleidete Querschnitte von Bronchien angetroffen. In den übrigen sieben Fällen, bei welchen die Bindegewebskapsel das *Corpus alienum* eng umschlossen hatte, war kein Epithel wahrgenommen worden (Fälle 71, 77, 89, 93, 94, 96 und 97). *Es sei mir gestattet, in diesem Zusammenhang meinen besten Dank Herrn Professor Dr.med. A. SAXÉN auszusprechen.*

einem Grunde verhindert ist, entsteht, da es sich um infiziertes Sekret handelt, ein Abszess.

Während der ganzen Zehnjahresperiode, in welcher diese Patienten bei uns operiert wurden, sind als Operationsindikation auch die *subjektiven Beschwerden* der Patienten berücksichtigt worden, jedoch so, dass in den Anfangszeiten die Indikationsstellung viel strenger war wegen der postoperativen Komplikationen, während wiederum in der Gruppe der später Operierten die Indikationsstellung bedeutend erweitert werden konnte. Ein Zeichen hierfür ist es auch, dass von den später operierten 51 Fällen 15 wegen subjektiver Beschwerden operiert worden waren und von den früher operierten wiederum 18. Hierauf hatten z.T. die neuen medizinischen Präparate und die verbesserten Möglichkeiten für Anaesthesie Einfluss gehabt.

Ich verweise noch auf NYLANDERS Auffassung, dass die sekundär entstehenden Bronchiektasien und chronischen Abszesse keineswegs mehr durch die blosse Extrak tion des Fremdkörpers zu heilen seien, und dass die Operation nicht hinausgeschoben werden sollte, wenn es einmal den Anschein hat, dass sie offenbar vorgenommen werden muss. Für diese Auffassung sprechen auch die in dem vorliegenden Patientenmaterial konstatierten guten Resultate. Alle Patienten (insgesamt 33 Fälle), bei denen der Fremdkörper wegen subjektiver Beschwerden entfernt worden war, waren mit einer einzigen Ausnahme sehr zufrieden und teilten mit, von ihren Beschwerden befreit zu sein.

Die primären Operationsresultate und die direkten Operationskomplikationen. Bei der Beurteilung der primären Operationsresultate erwecken in erster Linie diejenigen Fälle Interesse, bei denen die Entfernung des Fremdkörpers die Hauptmassnahme darstellte. Bei den Empyemfällen ist der Gegenstand ja im Zusammenhang mit einem anderen grösseren Eingriff nur nebenbei entfernt worden, und diese Fälle lassen sich also bei der Beurteilung der Operationsergebnisse nicht im gleichen Sinne anwenden wie die ersteren.

Die primären Operationsresultate sind als ausserordentlich gut anzusehen. In sämtlichen Fällen gelang die Extrak tion des Fremdkörpers, ohne den Patienten in Lebensgefahr zu bringen. In einem Falle war die Entfernung erst bei der dritten Operation geschehen. Auch während der Behandlung ging nur ein einziger Fall verloren,

und auch dieser erst nach einer später durchgeführten Lobectomie wegen chronischer Lungeneiterung. Die Mortalität ist demnach also äusserst klein gewesen, von 149 Fällen nur 0.67%.

Postoperative unmittelbare Komplikationen haben von 98 früher operierten Fällen 26 Patienten gehabt.¹ Von diesen Komplikationen waren die infolge von Brustfellentzündung entstandenen *Pleuraempyeme* am schwersten. Derartige Empyeme hatten acht Patienten. Von diesen waren drei ganz leicht, lokalisiert, und sie waren infolge einer vorhergegangenen extrapleuralel Tamponade entstanden. Nur in einem Falle war eine radikale plastische Operation erforderlich, die übrigen heilten alle mit kleineren Massnahmen. *Bronchialfisteln* waren in sechs Fällen aufgetreten, von welchen einer zu den oben erwähnten Empyemen gehörte. In drei Fällen hatten die Fisteln sich von selbst geschlossen, während wiederum bei den drei anderen myoplastische Operation vorgenommen wurde, und zwar mit Erfolg. Postoperative *Pneumonie* hatten fünf Patienten gehabt, einer von diesen auch Empyem und Bronchialfistel. Schwere Komplikationen, als welche ich die hier aufgezählten erachte, sind also bei 17 Patienten vorgekommen. Die übrigen postoperativen Komplikationen waren unbedeutend, entweder geringfügige Wundinfektionen oder Haematome und in zwei Fällen Pleuritis.

In der Gruppe der später Operierten (51 Fälle) waren nur bei fünf Fällen Komplikationen vorgekommen. Drei hatten *Empyem*, welches jedoch bei allen verhältnismässig leicht war. Einer hatte eine *Bronchialfistel* und eine *Resthöhle*, welche mit Revision und Myoplastik behandelt wurden, sowie einer postoperative bilaterale *Pleuritis*. Die Dauer der Behandlungszeit war bei diesen später operierten Fällen auch durchschnittlich 31 Tage kürzer als bei den früher operierten. Auf dieses günstige Resultat der später Operierten dürften das Penicillin und die anderen Antibiotica, welche bei der Behandlung dieser Fälle zur Verfügung standen, beträchtlichen Einfluss gehabt haben. Bezüglich des Gebrauchs von Medikamenten der genannten Art waren D'ABREU, LITCHFIELD und THOMSON; NICHOLSON und STEVENSON sowie OCHSNER zum gleichen Resultat gekommen, wie es auch bei uns der Fall war. Sie erwähnen im Jahre 1945, dass die Anwendung des Penicillins eine bedeutende Verminderung der postoperativen Empyeme verursacht habe.

Wenn man die Resultate mit den Ergebnissen anderer Autoren

¹ Gruppierung »früher« und »später« Operierte, siehe S. 21.

vergleicht, so sieht man, dass von MOYNIHANS 27 Fällen zwei gestorben waren und bei D'ABREU und Mitarbeiter von 39 Fällen einer. SCHLAAF hatte von 61 Fällen drei sofort nach der Operation verloren und vier später, als Mortalität gab er 10.7% an, bei SAUERBRUCH war die entsprechende Zahl 9.7% und bei RAIVID 1.1%. Als postoperative Komplikationen hatten MOYNIHAN (27 Fälle) und ERNST (55 Fälle) in ihrem Material jeweils fünf Empyeme. Von RAIVIDS Fällen hatten acht postoperative Pneumonie gehabt. In HARKENS grossem Material (193 Fälle) waren nur zwei Empyeme vorgekommen! Über die Bronchialfisteln erwähnen KONJETZNY und SCHLAAF, dass sie sich spontan geschlossen hatten. Nicht alle Autoren haben in ihren Publikationen über die Komplikationen erwähnt.

Der spätere Gesundheitszustand der Patienten und die auf die Invalidität einwirkenden Faktoren. In dem operierten Material sind insgesamt 100 Patienten nachuntersucht worden. Die Schwankungen im Gesundheitszustand dieser Patienten sind genau verfolgt worden, indem noch nach der Untersuchung u.a. die in den von der Versicherungsanstalt festgelegten Invaliditätsprozenten geschehenen Veränderungen mindestens 3 Jahre lang im Auge behalten wurden (Tab. IV).

Bei den Untersuchungen war festgestellt worden, dass die Patienten verhältnismässig wenig subjektive Beschwerden hatten. Nur sechs Patienten hatten berichtet, während der kalten Jahreszeit ungewöhnlich anfällig für Erkältungskrankheiten zu sein. Bei zwei von diesen und ausserdem noch bei fünf anderen war dann und wann Husten und Sputum vorgekommen. Nur bei einem war bei der Untersuchung ca. 50 ccm Auswurf täglich festgestellt worden.

Bluthusten war nur in drei Fällen in sehr leichter Form aufgetreten, und ich wäre geneigt, diese Fälle für unsicher anzusehen.

Bezüglich der subjektiven Beschwerden waren 23 Patienten symptomfrei. Über geringfügige Narbenschmerzen, zeitweilige Schmerzanfälle und bisweilen während der Arbeit auftretende Schmerzen klagten 21 von diesen Patienten. Im Zusammenhang mit allen längerdauernden körperlichen Anstrengungen oder schweren Strapazen hatten 56 Patienten Beschwerden oder Beklemmungen. Zum grössten Teil waren auch diese Schmerzen so gering, dass den Betreffenden in ihrem nunmehrigen Berufe keinen nennenswerten Nachteil verursachten. Diejenigen Patienten, bei welchen

der Gegenstand wegen Schmerzen entfernt worden war, waren sehr zufrieden. Sie teilten mit, dass die Schmerzen, die sie vor der Operation gehabt hatten, vollständig verschwunden waren. ERNST (1927) war zum umgekehrten Resultat gekommen. Seinen Untersuchungen gemäss waren die Schmerzen nach der Operation nur schlimmer geworden, was seines Erachtens auf Zunahme des Narbengewebes zurückzuführen wäre.

Von der obengenannten Serie von 100 Patienten waren 22 völlig gesund geworden oder sie waren praktisch genommen gesund, wie auf Grund der objektiven Untersuchung festgestellt wurde. Veränderungen in der Thoraxgegend, welche geringe Invalidität verursachten, hatten 56 Patienten. Diese Veränderungen, insbesondere wenn sie schwerer waren, dürften jedoch auf andere, vor der Operation wirksam gewesene Ursachen zurückzuführen sein. Derartige Ursachen sind u.a. durch die Verwundung bedingte Vernarbungen, durch die Reaktion der Pleura, Haemothorax und Entzündung der Pleurahöhle hervorgerufene Schwartenbildungen, Schrumpfsprozesse und Adhärenzen in den Brustfellen.

SCHULZE war zum gleichen Resultat gekommen und erwähnte (1936), dass die gewöhnlichste Folge der Brustverletzungen »Pleuritis adhaesiva« gewesen sei. Diese wiederum hatte verschiedenartige Schwartenbildungen, Adhärenzen sowie Verkalkungen in den Brustfellen und Einschränkung der Beweglichkeit des Zwerchfells zur Folge.

Desgleichen hatte LAUCHE konstatiert, dass die schrumpfenden Bindegewebmassen die Rippen zusammenziehen, so dass sie fest an- und sogar teilweise aufeinander liegen, was gewisse Thoraxdeformität hervorruft.

Die schwerste Invalidität war nach der Heilung bei denjenigen 14 Fällen zurückgeblieben, von welchen einer nach einem grossen Lungenabszess eine Resthöhle gehabt hatte und 13 Empyem. Von den Empyemen waren zwei direkt durch die Operation verursacht worden, während es wiederum bei 11 Patienten eine unmittelbare Folge der Verwundung war. Diese Fälle gehörten zu den sehr schweren traumatischen Empyemen, und die Entfernung des Fremdkörpers ist nur als eine zusätzliche Massnahme neben anderen wichtigeren Behandlungsmassnahmen zu betrachten. Die Krankheit stand, als die Patienten zur Behandlung kamen, schon im chronischen Stadium, so dass die Entfernung des Gegenstandes also nicht mehr viel Einfluss auf den Verlauf der Krankheit hatte. Das

Resultat wäre vielleicht besser gewesen, wenn diese Patienten im Anfangsstadium auf der Abteilung für Brustverletzte zur Behandlung gekommen wären, wo der Fremdkörper im Zusammenhang mit der Evakuierung des Haemothorax hätte entfernt werden können, sobald die Pleurainfektion konstatiert worden war. Auf die Wichtigkeit und Eiligkeit dieser Massnahme weist ZELLER schon 1920 hin, desgleichen D'ABREU und Mitarbeiter im Jahre 1944 sowie MISCALL und HARRISON 1946. Die Entzündung der Pleurahöhle und ihres Inhalts soll durch die Fremdkörper verursacht werden, an welchen fast immer Bakterien festgestellt werden konnten (ZELLER, SCHULZE, HARKEN).

Verschiedene Krankheitszustände waren bei der Nachuntersuchung in acht Fällen konstatiert worden. Drei litten an Tuberkulose. Einer von diesen (Fall 56) hatte Lungentuberkulose gehabt, welche aber bis zum Anfang des Jahres 1951 vollständig geheilt war. Die beiden anderen Patienten (Fälle 65 und 106) hatten tuberkulotisches Empyem. Beide Empyeme waren ursprünglich infolge der Verwundung entstanden. Ausserdem hatte ein Patient (Fall 36) Neigung zu Pleuritis und Pneumonie, ein anderer (Fall 83) wiederum hatte langwierige Bronchitis gehabt, ohne dass Tbc diagnostiziert wurde. Unter diesen acht Fällen befanden sich auch zwei traumatische vegetative Neurosen und ein Fall von traumatischer Epilepsie.

Über die *Tuberkulose* trifft man Mitteilungen in zahlreichen Publikationen über Brustverletzte. So hatte z.B. von KONJETZNY (1919) 30 Fällen einer Miliartuberkulose. Unter den 80 Fällen von ERNST (1927) war bei vier Patienten im aktiven Stadium befindliche Lungentuberkulose konstatiert worden und entsprechend unter SCHULZES 83 Fällen bei fünf. In der Statistik von LEIPOLD waren von 1.522 Brustverwundeten 50 erkrankt und bei FRISCHBIER von 6.000 nur 80. Die Anzahl der an Tuberkulose Erkrankten ist also im allgemeinen relativ klein. Wenn man berücksichtigt, dass unser Land bezüglich der Tuberkulose zu den »schwärzesten« gehört, ist die Anzahl der in diesem Material von der genannten Krankheit Befallenen als gering anzusehen.

Wenn man den *Zustand der Patienten nach der Untersuchung bis Anfang des Jahres 1951* auf Grund der Schwankungen in den Invaliditätsprozenten betrachtet, so stellt man folgendes fest:

Die geschätzte *Arbeitsunfähigkeit* war bei 37 Patienten, deren Gesundheitszustand sich gebessert hatte, gesunken, und bei 51 war sie unverändert geblieben. Fünf Patienten hatten der Versicherungsanstalt kein neues ärztliches Gutachten zugesandt, so dass sie offenbar keine grossen Beschwerden gehabt haben. Nur bei sechs Patienten war die Leibrente erhöht worden, und bei vier von diesen war dies in Form einer Berichtigung auf Klage hin geschehen, während nur bei zwei die Verschlechterung des Gesundheitszustandes Ursache war. Diese beiden Fälle waren jedoch von ihrer Krankheit nunmehr schon geheilt.

In der Gruppe der *nachuntersuchten Operierten* hatten 39 Patienten ihren Beruf gewechselt, aber unter den Verwundeten befanden sich viele jüngere Leute, welche damals noch keinen festen Beruf hatten. Nur bei neun Patienten war der Berufswechsel durch die Brustverletzung notwendig geworden. ERNST hatte festgestellt, dass nur ein Patient von den, welche er untersuchte, den Beruf gewechselt hatte.

Von den bezüglich des Fremdkörpers *konservativ behandelten* Patienten waren über 189 Angaben erhalten worden. 22 Patienten teilten mit, sich gesund zu fühlen, während wiederum 167 Patienten sich nicht für ganz gesund erachteten. Bei diesen 189 Patienten waren verschiedene Symptome und Beschwerden folgendermassen aufgetreten: Husten hatten 123 Patienten gehabt und Sputum 96. Bluthusten war in 44 Fällen vorgekommen. Über Schmerzen bei Ruhe hatten 74 Patienten geklagt und entsprechend bei Anstrengung 174. Als besonders empfindlich für Erkältungskrankheiten bezeichneten sich 18 Patienten, sieben von ihnen sogar für ernstere Krankheiten der Atmungsorgane, wie Pneumonie und Pleuritis. Ich verweise hier auch auf die von SCHULZE mitgeteilten entsprechenden Beobachtungen. Er hatte festgestellt, dass die Thoraxverletzten über die verschiedensten Beschwerden klagten, auch über Empfindlichkeit für Erkältungskrankheiten.

Zu einem neuen Beruf waren wegen ihrer Verwundung 68 Patienten übergegangen, aber von diesen waren 31 solche, welche im Kriege noch andere Verletzungen bekommen hatten, die möglicherweise Invalidität verursachten, oder welche schwerere Komplikationen von seiten der Lungenverletzung gehabt hatten. Diese letzteren sind in erster Linie die schweren traumatischen Empyeme gewesen.

Wenn man die konservativ behandelten Patienten mit den operierten vergleicht, so kommt man zu dem Resultat, dass bei den nicht operierten Patienten beträchtlich mehr subjektive Symptome auftraten.

Die von der Versicherungsanstalt geschätzte Arbeitsunfähigkeit. Das von der Versicherungsanstalt festgesetzte Invaliditätsprozent ist bei den Patienten des vorliegenden Materials etwas kleiner gewesen als die Zahlen, zu welchen ERNST in seiner Untersuchung kam (15—30%). So lag dieser Prozentsatz in dem von mir dargelegten Material bei den operierten Patienten, wenn man die schweren Empyemfälle ausser acht lässt, zwischen 0 und 30%, einige wenige Grenzfälle ausgenommen, bei welchen die Arbeitsunfähigkeit zwischen 35 und 60% geschätzt worden war (4 Fälle). Aber auch bei diesen war die Vergütung noch nicht in allen Fällen endgültig festgesetzt. Aus der Tabelle IV ging hervor, dass in der Versicherungsanstalt die Arbeitsunfähigkeit beim grössten Teil der Fälle jahrelang vor der endgültigen Bestimmung der Rente verfolgt wurde. Dieses Verfahren ist offenbar als richtig anzusehen, wenn es sich um Verletzungen der Brusthöhle und ihrer Organe handelt.

Entsprechend waren auch die Zahlen bei den konservativ behandelten Steckschüssen, wenn auch vielleicht etwas grösser. Unter diesen Fällen befanden sich ziemlich viele, welche überhaupt keine Rente erhielten. Dies ist vielleicht dann berechtigt, wenn der Patient völlig symptomfrei ist, aber sofern Fieber, eitriger Auswurf oder Blut auftritt, ist der Patient, wie auch ERNST erwähnt, für eine zeitlang als völlig arbeitsunfähig anzusehen, wenn nicht sofort Gelegenheit zu operativer Behandlung gegeben ist. ERNST hatte festgestellt, dass die Patienten jahrelang mit den Fürsorgebehörden zu kämpfen hatten, ehe die tatsächliche Verschlechterung im Gesundheitszustand zugegeben wurde. Bei uns wird in der Versicherungsanstalt, wenigstens auf Klage derartiger Patienten, die Angelegenheit aufs Neue zur Erörterung aufgenommen, wofür u.a. der Umstand ein Beweis ist, dass ein grosser Teil der später Operierten von der Versicherungsanstalt zur Behandlung geschickt worden war. In allen Fällen von traumatischem Empyem war die Arbeitsunfähigkeit in beiden Gruppen zwischen 15 und 75%.

Es sei noch einmal der Umstand hervorgehoben, auf welchen auch ERNST in seiner Arbeit hinweist, dass man beim Treffen der Entscheidungen sich nicht blind auf die vorgelegten Zahlen ver-

lassen soll, sondern in jedem einzelnen Falle sind die geschehenen Veränderungen und die daraus eventuell erwachsenden Nachteile genau in Betracht zu ziehen.

Wenn man die operative Behandlung der in der Zeit von zehn Jahren in der Chirurgischen Klinik operierten 149 Patienten betrachtet, so spiegelt sich darin die gewaltige Entwicklung der Brustchirurgie im Laufe der zwei letzten Jahrzehnte wider. Die Extraktion eines intrathorakalen Fremdkörpers, welche früher als eine recht ernste Massnahme angesehen wurde, kann heutzutage als ziemlich gefahrlos gelten. Die Indikationsstellung, welche früher sehr streng war, ist bedeutend erweitert worden, und man ist bestrebt, die Fremdkörper zu entfernen, ehe sie ernstere Spätkomplikationen verursachen.

Wenn man die Indikationsstellungen in der vorliegenden Arbeit mit den entsprechenden Beobachtungen anderer Autoren in Publikationen aus den letzten Jahren vergleicht, sieht man, dass die Entwicklung auch anderwärts in gleicher Richtung gegangen ist. Ich zitiere die von HARKEN (1946) dargelegten Operationsindikationen in ihrer Gesamtheit, weil auch SOMMER und MCCOLLOCH in ihrer später erschienen Arbeit sich auf dieselben berufen. — »Die Fremdkörper sind in erster Linie zu entfernen, um Blutungen und suppurative Prozesse zu verhindern. Die ausschlaggebenden Faktoren für die Entfernung des Gegenstandes aus den Lungen sind folgende: 1. Grösse und scharfe Kanten, 2. die Nachbarschaft grosser Gefässe oder der Bronchien oder die Lokalisation im Parenchym und 3. die klinische oder röntgenologische Reaktion der Umgebung. Es ist auch bekannt geworden, dass ruhige, im Parenchym befindliche Gegenstände, welche in zwei Durchmessern grösser sind als 1.5 cm, entfernt werden müssen, sofern die übrigen Verhältnisse für die Operation günstig sind».

Schon in den 1920 Jahren erwähnen manche Autoren unter den Operationsindikationen die subjektiven Beschwerden, über welche die Patienten klagen. Offenbar zunächst wegen des mit der Operation verbundenen Risikos und der vorgekommenen Komplikationen hat diese Auffassung jedoch keine allgemeine Anerkennung gefunden. So erwähnt z.B. HARKEN bei der Darlegung seiner Operationsindikationen hierüber nichts. BLADES (1944) wiederum hatte den subjektiven Beschwerden Beachtung geschenkt und teilt

mit, obschon er die Schmerzen als ein schweres Problem bezeichnet, dass in der Klinik, in welcher er arbeitete, die durch den Fremdkörper verursachten psychosomatischen Einwirkungen auf den Patienten berücksichtigt und als Operationsindikationen gutgeheissen wurden.

Auf Grund der durchgeführten Untersuchung ist es offenbar, dass die Erweiterung des Operationsindikationen in erster Linie auf die Verbesserung der Operationsresultate in den letzten Jahren zurückzuführen ist. Einen beträchtlichen Anteil daran haben ausser der Entwicklung der Anaesthesie auch die neuen Antibiotica.

VII. ZUSAMMENFASSUNG

Das für die Untersuchung gebrauchte Material stammte aus der heutigen I Chirurgischen Klinik der Universität Helsinki und aus der während des Krieges im Zusammenhang damit tätig gewesen Abteilung für Brustverwundete des Kriegslazarets. In der Zeit zwischen den Jahren 1941 und 1950 waren insgesamt 363 Steckschüsse der Lungen oder der Brustfelle behandelt worden. Von dieser Anzahl waren 149 Patienten operiert worden, während wiederum 214 bezüglich des Fremdkörpers konservativ behandelt worden waren. Die operierten Patienten werden in zwei Gruppen besprochen, nämlich die früher operierten 98 Fälle und die später (nach Wiederherstellung der normalen Verhältnisse) operierten 51 Fälle. Von den Operierten sind insgesamt 100 einer Nachuntersuchung unterzogen worden. Das Hauptaugenmerk der Untersuchung war auf die Resultate der operativen Behandlung gerichtet, und in diesem Sinne wurden besonders die Operationsindikationen, die primären Operationsergebnisse sowie die postoperativen unmittelbaren Komplikationen, das spätere Ergehen der operierten Patienten und die auf eventuelle Invalidität einwirkenden Umstände beobachtet. Diese Resultate wurden auch mit dem späteren Gesundheitszustand der bezüglich des Steckschusses konservativ behandelten Patienten verglichen. Die diesbezüglichen erforderlichen Angaben waren über 189 Patienten erhalten worden. Ausser den eigenen Untersuchungen sind auch die von der Versicherungsanstalt festgelegten Invaliditätsprozente berücksichtigt worden. Im folgenden lege ich die Antworten auf die im Kapitel III (Seite 20) gestellten Fragen dar.

1. *Operationsindikationen* sind in der Gruppe der früher operierten Patienten in erster Linie die durch den Fremdkörper verursachten entzündlichen Veränderungen, ständige Katarrhe, Pleuraempyeme, Lungenabszesse und -fisteln sowie Lungenblutungen

gewesen. Auch oberflächliche Lokalisation des Corpus alienum oder grosses Ausmass desselben sind als Operationsindikation angesehen worden. Desgleichen wurden Steckschüsse im Zusammenhang mit anderen operativen Eingriffen entfernt. In der Gruppe der später operierten Patienten lässt sich bezüglich der Indikationsstellung beträchtliche Erweiterung wahrnehmen. Die Operation wurde immer öfter auch auf Grund der vom Patient angegebenen, subjektiven Beschwerden ausgeführt. Hierauf haben natürlich vor allem nach der Rückkehr der normalen Verhältnisse diejenigen Faktoren eingewirkt, welche die technische Durchführung der Operation wesentlich erleichtern, wie die verbesserten Anaesthesieverfahren, die neuen Medikamente und das geschulte Personal.

2. *Die primären Operationsergebnisse* sind als ausserordentlich gut anzusehen, wenn man bedenkt, dass der grösste Teil des Materials aus einer Zeit stammt, als Antibiotica bei uns noch nicht zur Verfügung standen, und als die Behandlung der Patienten unter den mangelhaften Verhältnissen der Kriegszeit geregelt werden musste. In sämtlichen Fällen gelang es, den Fremdkörper aus dem Gewebe zu entfernen, ohne den Patient in grosse Lebensgefahr zu bringen. Von den operierten Patienten ging nur ein einziger verloren, und auch dieser nicht bei der Extraktion des Corpus alienum, sondern nach einer später durchgeführten Lobectomy wegen eines andauernden Entzündungsprozesses. *Postoperative unmittelbare, ernstere Komplikationen* waren in der Gruppe der früher Operierten in 17 Fällen vorgekommen. Unter den später Operierten waren solche nur bei fünf Patienten aufgetreten, und alle diese fünf konnten als sehr leicht gelten. Die Fälle waren sehr gut geheilt, und auch bei den Empyemen waren radikale, invalidisierende Massnahmen nur in zwei Fällen erforderlich gewesen.

3. *Der spätere Gesundheitszustand* der operierten Patienten bis zum Februar des Jahres 1951 war auf Grund der durchgeführten Nachuntersuchungen und der aus den Akten der Versicherungsanstalt ersichtlichen Umstände folgender gewesen: Ungewöhnliche Empfindlichkeit für Erkältungskrankheiten war nur bei fünf Patienten vorgekommen, Sputum hatten sieben gehabt. Fünf Patienten hatten ernste Krankheiten der Atmungsorgane gehabt, nämlich einer (Fall 83) langwierige Bronchitis und ein anderer (Fall 36) Pleuritis und Pneumonie, bei den drei übrigen war Tuber-

kulose diagnostiziert worden, davon bei einem (Fall 56) offene Lungentuberkulose, welche nunmehr völlig geheilt war, und die beiden anderen (Fälle 65 und 106) hatten tuberkulotisches Empyem gehabt, dessen Behandlung noch im Gange war. *Bei allen anderen Patienten konnte der Gesundheitszustand als ausserordentlich gut betrachtet werden.*

Von den hundert nachuntersuchten Patienten waren 22 ohne Invalidität geheilt. Geringe Invalidität bestand in 56 Fällen, aber auch die bei diesen festgestellten Veränderungen dürften zum grössten Teil durch die infolge der Verwundung entstandenen Schrumpfungsprozesse des Brustkorbes und der Brustfelle bedingt gewesen sein. Beträchtliche Invalidität war bei 14 Patienten konstatiert worden, welche schweres traumatisches Empyem gehabt hatten, aber bei 11 von diesen war die Entfernung des Gegenstandes nur als zusätzliche Massnahme im Zusammenhang mit einem wichtigeren operativen Eingriff durchgeführt worden. Bei drei Patienten, von welchen zwei als zusätzliche Krankheit traumatische Neurose und einer traumatische Epilepsie hatten, war die Brustverletzung verhältnismässig gut geheilt. Bis zum Anfang des Jahres 1951 war laut den Akten der Versicherungsanstalt nur bei zwei Patienten vorübergehende Verschlechterung des Gesundheitszustandes vorgekommen. Besserung dahingegen war in 37 Fällen eingetreten.

Unter den Patienten, welche bezüglich des Fremdkörpers konservativ behandelt worden waren, war nahezu bei $\frac{2}{3}$ Husten aufgetreten, bei ungefähr der Hälfte Sputum, fast bei einem Viertel Bluthusten, und beinahe alle hatten allgemeine Beschwerden im Zusammenhang mit Anstrengungen sowie über ein Drittel auch bei Ruhe gehabt. Desgleichen waren Erkältungskrankheiten, auch ernstere, wie Pneumonie und Pleuritis, bei ungefähr dem siebten Teil aufgetreten. Symptome und Krankheiten von der genannten Art waren bei diesen Nicht-operierten im Vergleich zu den Operierten bedeutend reichlicher vorgekommen.

4. Das von der Versicherungsanstalt bestimmte endgültige *Invaliditätsprozent* lag bei den operierten Patienten zwischen 0 und 30, mit Ausnahme von vier Grenzfällen. Auf das Gleiche ist die Arbeitsunfähigkeit bei den bezüglich des Steckschusses konservativ behandelten Fällen taxiert worden, entsprechend mit Ausnahme von drei Fällen. Die endgültige Arbeitsunfähigkeit der an trauma-

tischem Empyem erkrankten Patienten, welche wegen der bei ihnen durchgeführten plastischen Operationen in hohem Masse invalide sind, war auf 15—75% geschätzt worden.

* *

*

Auf Grund der obigen Darlegungen ist als Schlussresultat festzustellen, dass sich in den Behandlungsergebnissen der in der genannten Zehnjahresperiode in unserem Krankenhaus operierten Patienten ein Teil der gewaltigen Entwicklung der Thoraxchirurgie in der letzten Zeit widerspiegelt. Die Extraktion eines intrathorakalen Fremdkörpers, welche früher als ein sehr ernster Eingriff aufgefasst wurde, ist heutzutage als ziemlich ungefährlich anzusehen. Demgemäss ist auch die zur Operation führende Indikationsstellung erweitert worden, um den ernststen Spätkomplikationen, welche der Gegenstand möglicherweise verursachen kann, aus dem Wege zu gehen.

Auf Grund der eigenen Untersuchungen und der in der Literatur aufgeführten Mitteilungen ist die Entfernung eines Fremdkörpers gemäss der Auffassung des Verfassers in folgenden Fällen als indiziert zu erachten:

1. Der Gegenstand ist gross und scharfkantig (1—1.5 cm Durchmesser oder grösser).
2. Er ruft in der Umgebung Entzündungen hervor, welche entweder klinisch oder röntgenologisch konstatiert werden können.
3. Es tritt Bluthusten auf.
4. Der Gegenstand befindet sich in der Nähe von grossen Blutgefässen oder Bronchien.
5. Zeitweilig auftretende Infektionen, Schmerzen und Atembeklemmung, welche Herabsetzung der Arbeitsfähigkeit des Patienten bewirken.
6. Alle leicht zu extrahierenden, oberflächlich oder im Zusammenhang mit einem anderen Eingriff erreichbaren Gegenstände.
7. Der Patient hat beträchtliche subjektive Beschwerden.

VIII. LITERATURVERZEICHNIS

- AALTO, J. S.: Studies of cardiac disturbances in cases of healed traumatic chronic empyema of the pleura. — *Ann. Chir. Fenn.* 1947:36: Suppl. 2.
- BARRETT, N. R.: Wounds of the thorax. — BAILEY, H.: *Surgery of modern warfare*. E. & S. Livingstone Ltd. Edinburgh 1944. Vol. 2.
- BAYERN, L. F.: Über Lungenschüsse. — *Münch. med. Wschr.* 1914:48:2317.
- BEITZKE, H.: Pathologisch-anatomische Beobachtungen an Kriegsverletzungen der Lungen. — *Berl.klin. Wschr.* 1915:28:734.
- BERRY, FR.: The treatment of injuries to the chest. — *Amer. J. Surg.* 1941:54:280. *Ref. Z. org. Chir.* 1942:106:544. VOGELER.
- BLADES, BR.: Regent observations concerning the treatment of chest wounds. — *Surgical Clinics of North America*. 1944:24:1410.
- BOCKHORN: Lungenschüsse und ihre Komplikationen. — *Med. Klin.* 1915:31:861.
- BONNE: Ein Beitrag zur Behandlung der Lungenschüsse. — *Münch. med. Wschr.* 1915:24:832.
- VON BONSDORFF, HJ.: Studier och intryck från de grekiska sjukhusen för sårade och sjuka krigare under 1897 års grekisk-turkiska krig. — *Finsk milit. tidskrift*. 1898:I:3 und II:61.
- VON BONSDORFF, HJ.: Sjukvårdstjänsten i Finlands frihetskrig. Söderström & Co. Tammerfors 1931.
- BORCHARDT: Brustschüsse. — *Bruns' Beitr.* 1915:96:499.
- BORST, M.: Einwirkung der Schussverwundung auf einzelne Körpergewebe. — BORCHARD-SCHMIEDEN: *Die deutsche Chirurgie im Weltkrieg 1914—1918*. Johan Ambr. Barth, Leipzig 1920.
- BROFELDT, S. A.: Om de kirurgiska erfarenheter under finsk-ryska kriget. — *Nord.Med.* 1941:9:551.
- VON BRUNN, M.: Chirurgie im Kriegslazarett. — *Bruns' Beitr.* 1915:96:210.
- BURFORD, TH. H. and PARKER, ED. F.: Early pulmonary decortication in the treatment of posttraumatic empyema. — *Ann. of Surg.* 1945:122:163.
- BÖTTNER, A.: Über Lungenschüsse. — *Münch. med. Wschr.* 1915:3:91.
- COBET, R.: Beurteilung und Behandlung der Lungenschüsse. — *Ther. Gegenw.* 1940:31:241 und 298.

- COENEN, WEIL, BRANDES, HANKE und CILIMBARIS: Die im zweiten Balkankrieg im Hospital des Roten Halbmonds in Saloniki behandelten Kriegsverletzungen. — *Bruns' Beitr.* 1914:91:101.
- D'ABREU, A. L., LITCHFIELD, J. W. and HODSON, C. J.: Intrathoracic metallic foreign bodies. — *Lancet.* 1944:247:265.
- D'ABREU, A. L., LITCHFIELD, J. W. and THOMSON, S.: Penicillin in the treatment of war wounds of the chest. — *Brit. J. Surg.* 1945: Vol. XXXII. Special penicillin issue: 179.
- ERNST, M.: Über Thoraxsteckschüsse. — *Dtsch. Z. Chir.* 1927:206:294.
- ERNST, M.: Beitrag zur Behandlung der Brustfell-Lungenverletzungen. — *Dtsch. Z. Chir.* 1931:231:578.
- ERNST, M.: Die Versorgung der Brustverletzten bei den vorderen Sanitätseinheiten. — *Münch. med. Wschr.* 1941:17:485.
- ELFVING, G. und TAWAST-RANCKEN, S.: Eräiden rintautelon tautien fysikaalisesta hoidosta. — *Suomen Lääk.lehti* 1950:21:824.
- FISCHER, H.: Verletzungen durch Kriegswaffen. — PITHA-BILLROTH: *Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie.* Bd. I. 2. Ferdinand Enke, Erlangen 1865.
- FONTAINE et OSWALD: Le cancer du poumon complication tardive des plaies de poitrine. — *Rev. de Chir.* 1943:9—10:62.
- FOWLER, R. and MEUCKEN, H.: Gunshot wound of the chest. — *Ann. of Surg.* 1920:71:257.
- FRISCHBIER, G.: Lungenschüsse und Lungentuberkulose. — *Zeitschr. f. Tubercul.* 1920:33:7.
- GERHARD, H.: Spätfolgen eines Brustschusses. — *Münch. med. Wschr.* 1916:63:1164.
- GEYER, FL.: Ref. SCHULZE.
- GROSS, FR.: Spätfolgen bei Lungensteckschüssen. — *Arch. klin. Chir.* 1941:202:314.
- HANNEMANN, K.: Zur Pathologie und Histologie der Lungen- und Pleura-verletzungen im Kriege. — *Veröff. Heeressan.* 1926:79:1.
- HARKEN, D. E.: A review of the activities of the thoracic center for the III and IV hospital groups, 160th general hospital European theater of operations, June 10. 1944, to Jan. 1. 1945. — *J. Thorac. Surg.* 1946:15:31.
- HARTERT, W.: Über Lungenschüsse, ihre Komplikationen und Behandlung. — *Bruns' Beitr.* 1915:96:144.
- HEUER, G. J., PRATT, G. P. and MASON, V. R.: Penetrating war wounds of the chest. — *Ann. of Surg.* 1920:72:352.
- HEYD, CH.: War wounds of the chest. — *Ann. of Surg.* 1920:71:248.
- HOCHREIN, M.: Kreislauffunktionsprüfungen. — *Arch. klin. Chir.* 1941: 202:250.
- HOLBECK, O.: Über Lungenschüsse im Kriege 1904—1905. — *Dtsch. Z. Chir.* 1913:124:193.
- HOLMAN, E.: Experiences with chest wounds from the pacific combat area. — *Ann. of Surg.* 1944:119:1.

- JEHN, W.: Die operative Behandlung der Lungensteckschüsse. — Arch. klin. Chir. 1920:114:723.
- JEHN, W.: Die operative Behandlung von Lungensteckschüssen. — Zbl. Chir. 1920:21:515.
- JEHN, W. und NAEGELI, TH.: Über Thoraxverletzungen im Kriege. — Bruns' Beitr. 1919:114:305.
- KALBFLEISCH: Lungencarcinom in der Schussnarbe 25 Jahre nach Lungen-durchschuss. — Frankf. Z. Path. 1941:55:220.
- KATZENSTEIN, M.: Die Behandlung der Verletzungen des Brustkorbes und seiner Organe in den Heimatlazaretten. — Zschr. ärzt. Fortbild. 1915:14:421.
- KEHL, H.: Über Brustschüsse. — Bruns' Beitr. 1916:100:98.
- KELLOCK, TH. H.: A case of pneumotomy for foreign body. — Lancet 1913:184:92.
- KIRSCHNER, M.: Die wichtigsten Aufgaben des Frontchirurgen nach den Erfahrungen der letzten Kriege. — Chirurg 1939:11:769.
- KOCH, W.: Zusammenhangstrennungen, Lageveränderungen und Fremdkörper der Lunge und Bronchien. — HENKE, F. und LUBARSCH, O.: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Julius Springer, Berlin 1930. Vol. III/2.
- KOERBER: Über einige chirurgische Hauptgesichtspunkte aus unserer bisherigen Feldlazaretttätigkeit. — Münch. med. Wschr. 1915:62:993.
- KONJETZNY, G. E.: Zur chirurgischen Behandlung der Lungensteckschüsse und ihrer Folgezustände. — Bruns' Beitr. 1919:114:424.
- KONJETZNY, G. E.: Die chirurgische Behandlung der Lungensteckschüsse. — Chirurg. 1939:11:825.
- KORACH, S.: Zur Diagnose und Therapie der Lungenschüsse. — Berl. klin. Wschr. 1915:52:911.
- KREZ: Über Lungenschüsse. — Münch. med. Wschr. 1915:16:560.
- KÜTTNER, H.: Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem südafrikanischen Kriege 1899—1900. — Bruns' Beitr. 1900:28:717.
- KÜTTNER, H.: Fremdkörperschicksal und Fremdkörperbestimmung. — Bruns' Beitr. 1916:101:13.
- LAUCHE, A.: Die Entzündungen der Lunge und des Brustfelles. — HENKE, F. und LUBARSCH, O.: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Julius Springer, Berlin 1928. Vol. III/1.
- LEIPOLD, A.: Die Prognose der direkten und indirekten Lungenschussverletzungen. — Dtsch. Zschr. gerichtl. Med. 1928:11:169.
- LINIGER-MOLINEUS: Der Rentenmann. Johan Ambrosius Barth, München 1949.
- LONHARD: Hundert Brust- und Lungenschüsse. — Dtsch. med. Wschr. 1916:2:38.
- LUCKOW: Lungencarcinom als Folge von Lungenstecksplitter 14 Jahre nach Verwundung. — Ztschr. ärzt. Fortbild. 1933:30:702. Ref.: Z.org. Chir. 1934:64:121. BERGEMANN.
- MACHLE, W.: Lead absorption from bullets lodged in tissues. Report of two cases. — J.Am. M.A. 1940:115:1536.

- MARION, G.: De L'Extraction des projectiles intra-pulmonaires. — Presse méd. 1915:43:353.
- MISCALL, L. and HARRISON, A. W.: Thoracic surgery in a hospital center. — Ann. of Surg. 1946:125:142 und 311.
- MOYNIHAN, B.: The surgery of chest in relation to retained projectiles. — Brit. J. Surg. 1920:7:444. Ref. Z. org. Chir. 1920:8:107.
- MÜHSAM, R.: Chirurgische Erfahrungen im Deutschen Roten Kreuz-Lazarett in Belgrad. — Dtsch. med. Wschr. 1913:13:596.
- NICHOLSON, W. F. and SCADDING, J. G.: Penetrating wounds of the chest. — Lancet 1944:246:299.
- NICHOLSON, W. F. and STEVENSON, C. R.: Intrapleural penicillin in penetrating wounds of the chest. — Brit. J. Surg. 1945:Vol. XXXII. Special penicillin issue: 176.
- NYLANDER, P. E. A.: Bidrag till frågan om exstirpation av projektiler i lungan. — Nord. med. 1943:20:1818.
- NYLANDER, P. E. A.: Über die Behandlung der Steckgeschosse in den Lungen. — Wien. med. Wschr. 1943:93:135.
- NYLANDER, P. E. A.: Välikarsinan ja eräiden sen elinten sotavammoista. — Sotilaslääk. Aikakauslehti. 1944:3:59.
- NYLANDER, P. E. A.: Rintavammat. — Sotakirurgisia kokemuksia. WSOY, Porvoo 1946.
- NYLANDER, P. E. A.: Luentoja rinnan elinten diagnostiikan ja kirurgian alalta. WSOY, Porvoo 1947.
- NYLANDER, P. E. A.: Några preliminära meddelanden om det kirurgiska thoraxmaterialet från våra senaste krig. — Transactions of the 23th meeting of the Northern Surgical association. Ejnar Munksgaard, Copenhagen 1948:56.
- NYLANDER, P. E. A. und WILSKA, A.: Zur Frage der stereoskopischen Röntgendurchleuchtung in der Chirurgie. — Acta Soc. med. Fenn. Duodecim. Ser. B. 1943. Tom. XXXIII. Fasc. 2: 1.
- OCHSNER, A.: Praeoperative and postoperative treatment of thoracic surgical cases. — Surgical clinics of North America. 1945:25:1106.
- OLLONQUIST, W. FR.: Mündl. Mitteilung.
- PAUCHET: Ref. SCHULTZE.
- PERÄSALO, O.: Studies of metabolism in cases of chronic empyema of the pleura with reference to amyloid degeneration. — Ann. Chir. Fenn. 1948:37: Suppl. 2.
- PIROGOFF, N.: Ref. KORACH.
- RAINE, F. and JENNISON, D. B.: Thoracic casualties from an Is'and campaign in the pasific. — J. thor. Surg. 1948:17:91.
- RAIVID, E. Y.: Removal of foreign bodies from the chest in gunshot wounded. — Chirurgya. 1947:2:51. Ref. Excerpta medica. Surgery 1948:2:370.
- REHN, L.: Kriegserfahrungen eines beratenden Chirurgen. — Bruns' Beitr. 1915:96:116.
- RICHARD, A.: Plaies thoraciques par projectiles de guerre. — Mem. Acad. Chir. 1941:67:67.

- RINGEL: Extraction eines Projectils aus der Lunge. — Münch. med. Wschr. 1915:1:18.
- ROGERS, W. L. and HOLMAN, E.: Penetrating wounds of the chest in the pacific area. An analysis of 180 cases. — Ann. of Surg. 1946:124:1076.
- SAMSON, P. C., BURFORD, TH. H., BREWER, L. A. and BURBANK, B.: The management of war wounds of chest in a base center, the role of early pulmonary decortication. — J. thor. Surg. 1946:15:1.
- SAUERBRUCH, F.: Brustschüsse. — Bruns' Beitr. 1915:96:489.
- SAUERBRUCH, F.: Chirurgie der Brustorgane. Vol. I und II. Julius Springer, Berlin 1925.
- SAUERBRUCH, F.: Steckgeschosse in Herz und Lunge. — Dtsch. Z. Chir. 1941:255:152.
- SAUVÉ, L.: Conclusion de la discussion sur le traitement des plaies de poitrine. — Mem. Acad. Chir. 1941:67:344.
- SCHLAAF: Intrathorakale Steckschussoperationen. — Med. Klin. 1947:42:476.
- SCHREYER: Lungenschüsse. — Dtsch. med. Wschr. 1915:1:31.
- SCHULTEN, H.: Lehrbuch der klinischen Haematologie. Georg Thieme, Leipzig 1943.
- AF SCHULTÉN, M.: En metod att genom en plastisk operation utfylla benhålor i femur. — Finska Läk.sällsk. Hdl. 1896:38:671.
- SCHULZE, G.: Kriegslungenschussverletzungen und ihre Folge. — Diss. Köln 1936.
- SCHULZE-BERGE: Entfernung der Geschosse bei Lungensteckschüssen. — Med.Klin. 1917:9:249.
- SEREGHY, E.: Durch Lungensteckschüsse verursachte Bronchiektasie. — Arch. klin. Chir. 1933:174:360.
- SOMMER, G. N. J. and Mc COLLOCH, C. S.: Surgical problems of retained intrathoracic foreign bodies. — Am. J. Surg. 1949:77:314.
- STEH, L.: Steckschuss-Verletzung. — ZILLMER, W.: Kriegschirurgie im Reserve-Lazarett. Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig 1943.
- TIITINEN, E.: A study of penetrating war wounds of the abdomen in the finnisch fighting forces during the war of 1941—1944. — Ann. Chir. Fenn. 1949:38:Suppl. 2.
- TOENNISSEN: Über Lungenschüsse. — Münch. med. Wschr. 1915:3:89.
- UNTERBERGER, F.: Über Lungenschüsse. — Dtsch. med. Wschr. 1915:7:187.
- ZELLER, O.: Die Chirurgische Behandlung der Bruststeckschüsse. — Dtsch. Z. Chir. 1920:154:87.
- VESA, A.: Sydämen toimintakokeista. — Duodecim 1941:2:61.
- WILSKA, A.: S. NYLANDER & WILSKA.

IX. BEILAGEN

Fall N:o	Operationstag	Untersuchungstag	Brustkorb, Respirationsbewegungen und Respirationsgeräusch	Puls/Min.	Blutdruck	Vitalkapazität
1	6/ 3-42	7/ 6-45	Rechte Seite des Brustkorbes eingezogen und schleppt	52	130/70	4,500
2	8/12-41	16/ 3-46	Rechte Seite des Brustkorbes deformiert und eingedrückt. Respirationsbewegungen paradoxal	88	136/88	2,700
3	5/ 1-42	11/ 2-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. Im Operationsgebiet an zwei Rippen ein Defekt von 2×10 cm. Diese Stelle wölbt sich bei Anstrengung und beim Husten vor	60	128/72	3,600
4	20/12-41	11/ 4-45	Brustkorb symmetrisch. Linke Seite schleppt ein wenig. Respirationsgeräusch etwas geschwächt	60	120/60	4,500
6	10/ 2-42	17/ 4-46	Linke Seite stark eingezogen, beim Atmen fast unbeweglich. Starke Skoliose. Respirationsgeräusch fast unhörbar	64	120/66	2,400
7	12/ 3-42	7/ 7-45	Brustkorb eingezogen und schleppt beträchtlich	44	120/78	3,700
8	3/ 8-42	11/ 4-45	Linke Seite eingezogen, schleppt beim Atmen. Am I—III Brustwirbel eine 2—6 cm grosse und 1.5 cm tiefe Narbe, welche am Knochen fixiert ist. Proc. spin. Th. II fehlt fast völlig	64	135/80	4,800
9	14/ 2-42	16/ 1-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	76	130/80	4,000
11	19/ 4-42	11/ 2-46	Linke Seite eingezogen, schleppt. In einer Rippe Defekt, welcher sich bei Anstrengung vorwölbt	44	126/70	4,200
12	19/ 2-42	23/ 4-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	64	120/68	5,100
13	28/ 2-42	21/ 1-46	Linke Seite des Brustkorbes deformiert und eingedrückt. Respirationsbewegungen paradoxal. Im oberen Bauchabschnitt Muskelparese	60	114/76	3,400
14	18/ 3-42	28/ 3-46	Brustkorb symmetrisch. Linke Seite schleppt ein wenig. An einer Rippe geringer Defekt	64	124/70	5,000
15	30/ 3-42	16/ 2-46	Linke Seite eingezogen und schleppt etwas	52	118/60	5,200
16	15/10-43	23/ 1-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	76	126/70	3,600

¹ Die Fälle sind der Reihe nach vom Anfang des Materials genommen.

1.

SPÄTZUSTAND VON 100 OPERIERTEN PATIENTEN¹

Berechneter Wert der Vitalkapazität	Sahli	Erythrozyten	Index	Leukozyten	Blutsenkung	Röntgenuntersuchung	Invaliditätsprozent
3,850	80	4.16	0.95	6,000	3	Der rechte Sinus öffnet sich nicht und hat laterale Adhärenzen	0
3,550	74	4.16	0.88	6,800	7	Rechte Zwerchfelhälfte unbeweglich	40
3,900	82	4.52	0.91	5,500	2	Linke Zwerchfellseite bewegt sich um die Hälfte schlechter als die rechte. Linker Sinus geschlossen	15
4,200	76	4.13	0.93	4,700	7	Linke Zwerchfelhälfte schlechter beweglich, Sinus öffnet sich nicht. Lateral Pleuraschwarte	20
3,150	87	4.96	0.87	4,000	3	Linke Zwerchfelhälfte bewegt sich nicht. Linker Sinus völlig geschlossen. Starke Schwartenbildung	30
3,500	84	4.53	0.93	4,500	8	Rechte Zwerchfellseite um die Hälfte schlechter beweglich als links und oben lateral adhärent. Seitlich Pleuraschwarte	20
4,100	85	4.51	0.94	5,100	2	Zwerchfelhälfte gut beweglich. Linker Sinus öffnet sich nicht völlig. Zwischen der Pleura und dem Perikardium dünne Adhärenzen	25
3,000	89	5.10	0.89	6,400	6	Linke Zwerchfelhälfte schlecht beweglich. Linker Sinus öffnet sich nicht	10
3,650	83	4.70	0.88	5,400	3	Linke Zwerchfelhälfte schlechter beweglich, Sinus geschlossen. Pleuroperikardiale Adhärenzen	30
3,700	87	4.70	0.93	4,300	3	Zwerchfelhälfte bewegen sich symmetrisch, Sinus frei. Pleuraverdickungen und Adhärenzen im Operationsgebiet	0
4,000	83	4.59	0.90	4,700	3	Linke Zwerchfellseite schlechter beweglich. Linker Sinus geschlossen	20
3,650	88	4.90	0.90	5,000	3	Zwerchfelhälfte bewegen sich symmetrisch, linker Sinus öffnet sich nicht völlig. Geringe Pleuraschwarte	15
3,800	75	4.10	0.91	5,600	2	Linke Zwerchfellseite bewegt sich etwas schlechter als die rechte, Sinus nicht ganz frei. Ziemlich dicke Schwartenbildung	10
3,000	88	4.78	0.92	9,100	1	Zwerchfelhälfte bewegen sich symmetrisch, linker Sinus öffnet sich nicht	0

Über die fehlenden genauere Angaben Seite 41.

(Forts.)

Fall N:o	Operationstag	Untersuchungstag	Brustkorb, Respirationsbewegungen und Respirationsgeräusch	Puls/Min.	Blutdruck	Vitalkapazität
17	23/ 3-43	15/10-45	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	68	138/88	3,400
18	16/ 5-42	2/ 3-46	Rechte Seite etwas eingezogen und schleppt ein wenig. Geringer Rippendefekt, welcher sich bei Anstrengung vorwölbt	60	130/70	3,900
19	12/10-42	16/ 2-46	Rechte Seite beträchtlich eingezogen und schleppt	84	130/82	3,700
20	16/ 4-42	21/ 5-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	60	120/64	4,700
21	30/ 4-42	9/ 5-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	64	112/68	3,700
22	8/ 4-43	17/ 9-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	48	124/66	5,000
23	22/12-43	14/11-45	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	80	122/60	3,400
25	1/ 7-42	6/ 2-46	Rechte Seite eingezogen, beim Atmen unbeweglich. Respiration sgeräusch geschwächt	72	140/85	4,000
26	17/ 9-42	20/10-45	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. 3 × 4 cm grosser Defekt in der Rippe, welcher sich bei Anstrengung vorwölbt	64	128/68	2,900
27	5/ 8-42	29/ 5-45	Linke Seite etwas eingezogen und schleppt	62	142/90	2,600
28	16/ 2-43	11/ 3-46	Linke Seite deformiert und eingezogen. Respirationsbewegungen paradoxal. Bauchmuskelparese	56	136/80	4,000
29	17/10-42	10/12-45	Linke Seite stark deformiert und eingezogen, beim Atmen fast unbeweglich. Im unteren Teil paradoxale Atmung	76	108/80	2,100
30	27/10-42	5/ 2-46	Rechte Seite eingezogen, schleppt beträchtlich. Respirationsgeräusch unten schwächer	80	116/65	3,600
32	9/ 9-42	11/ 2-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	64	158/88	3,600
33	27/10-42	16/10-45	Brustkorb symmetrisch. Linke Seite schleppt etwas	80	118/85	2,600
34	13/ 1-43	22/ 2-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch, im Operationsgebiet an der Rippe Impression	72	112/62	3,200
35	10/ 2-43	24/ 9-46	Linke Seite etwas eingezogen, schleppt beim Atmen ein wenig. Respirationsgeräusch links unten schwach	64	118/60	3,700

(Forts.)

Berechneter Wert der Vitalkapazität	Sahli	Erythrozyten	Index	Leukozyten	Blutsenkung	Röntgenuntersuchung	Invaliditätsprozent
3,400	88	4.49	0.90	4,600	2	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, Sinus frei, der linke jedoch nicht vollkommen	15
4,250	93	5.10	0.91	5,700	2	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich schlechter als die linke, rechter Sinus öffnet sich nicht	0
3,550	80	4.80	0.83	4,400	5	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich schlechter und rechter Sinus geschlossen. Pleuraverdickungen	10
3,750	78	4.07	0.95	3,100	3	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, rechter Sinus nicht spitz	0
3,350	85	4.35	0.97	6,200	7	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus frei	0
3,850	76	4.02	0.95	6,000	1	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch. Linker Sinus nicht spitz	0
3,950	75	4.00	0.94	4,600	23	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch. Sinus öffnen sich	15
3,250	85	5.10	0.83	4,900	3	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich schlechter, rechter Sinus geschlossen	0
3,800	95	4.96	0.95	5,600	3	Zwerchfellhälften gut beweglich, Sinus frei	10
3,750	79	4.33	0.92	5,900	5	Zwerchfellhälften gut beweglich und Sinus frei	15
4,250	79	4.10	0.96	5,900	2	Linke Zwerchfellseite bewegt sich um die Hälfte schlechter als die rechte, und der linke Sinus öffnet sich nicht völlig	30
3,100	82	4.57	0.84	5,100	2	Linke Zwerchfellhälfte bewegt sich fast nicht, und linker Sinus völlig geschlossen	40
3,700	75	4.60	0.82	8,700	4	Zwerchfellhälften bewegen sich gut und Sinus öffnen sich	10
3,750	84	4.75	0.89	5,900	3	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, rechter Sinus öffnet sich nicht völlig	0
3,250	91	4.89	0.93	6,000	2	Linke Zwerchfellseite bewegt sich schlechter und der linke Sinus öffnet sich nicht völlig	0
3,250	70	3.20	1.06	6,800	13	Zwerchfellhälften bewegen sich gut und Sinus öffnen sich	0
3,800	80	4.59	0.87	4,300	7	Zwerchfellhälften gut beweglich. Linker Sinus öffnet sich nicht völlig	0

(Forts.)

Fall No	Operationstag	Untersuchungstag	Brustkorb, Respirationsbewegungen und Respirationsgeräusch	Puls/Min.	Blutdruck	Vitalkapazität
36	17/11-42	30/ 4-46	Brustkorb symmetrisch, Linke Seite schleppt etwas, Respirationsgeräusch schwächer	68	138/80	4,100
37	20/ 4-44	26/ 4-46	Linke Seite eingezogen und schleppt. Im Operationsbezirk Impression	72	132/60	3,600
38	10/ 2-43	1/ 4-46	Rechte Seite eingezogen, schleppt beträchtlich. In einer Rippe ein ca. 5 cm grosser Defekt, welcher sich bei Anstrengung und Husten vorwölbt. Respirationsgeräusch geschwächt	68	134/70	2,800
39	10/ 2-43	1/11-46	Linke Seite etwas eingezogen und schleppt. Respirationsgeräusch links geschwächt	68	128/70	3,900
40	9/ 3-43	23/ 1-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. Operationsnarbe etwas adhärent	68	134/76	4,100
41	17/ 2-43	20/ 2-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	60	120/80	4,500
42	20/ 1-45	10/ 1-46	Linke Seite des Brustkorbs stark komprimiert, bewegt sich beim Atmen fast nicht. Links oben im Bauch Muskelparese	72	130/88	2,400
43	19/ 3-43	21/ 3-46	Linke Seite eingezogen, schleppt ein wenig. Respirationsgeräusch schwächer	48	118/64	3,500
45	19/ 5-43	31/ 1-46	Rechte Seite des Brustkorbs eingedrückt, bleibt beim Atmen unbeweglich. Respirationsgeräusch auf diesem Gebiet beträchtlich geschwächt	56	132/85	2,600
46	10/11-43	23/ 5-45	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. Narbe wölbt sich bei Anstrengung etwas hervor	64	122/80	3,600
47	8/ 4-43	15/ 4-46	Brustkorb symmetrisch. Linke Seite schleppt etwas	64	132/72	5,100
48	11/ 5-43	24/ 1-46	Rechte Seite etwas eingezogen, schleppt ein wenig	72	122/70	3,700
49	18/ 9-43	6/ 8-46	Linke Seite etwas eingezogen, schleppt etwas	68	136/80	3,900
50	6/ 5-43	18/ 2-46	Linke Seite etwas eingezogen, schleppt ein wenig	72	132/75	2,700
51	27/ 7-43	1/10-45	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	76	132/75	2,900

(Forts.)

Berechneter Wert der Vitalkapazität	Sahli	Erythrozyten	Index	Leukozyten	Blutsenkung	Röntgenuntersuchung	Invaliditätsprozent
3,850	82	4.36	0.93	6,500	6	Linke Zwerchfellseite bewegt sich schlecht, und der Sinus öffnet sich nicht. Basal Pleuraverdickungen	20
3,400	81	4.36	0.92	7,900	6	Linke Zwerchfellhälfte bewegt sich schlechter. Linker Sinus öffnet sich nicht völlig	10
3,700	96	4.90	0.98	6,800	3	Rechte Zwerchfellhälfte fast unbeweglich, Sinus öffnet sich nicht. Pleuraschwarte	40
3,750	77	4.25	0.90	6,200	6	Zwerchfellseiten bewegen sich gut, linker Sinus jedoch geschlossen. Pleuraschwarte	0
4,000	85	4.60	0.85	4,800	4	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich schlechter und hat eine basale Pleura-Adhärenz	10
3,550	92	5.10	0.90	8,000	5	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, Sinus frei. Links ein kleiner Pleuraschwartenzirk	0
3,850	92	4.92	0.92	5,600	2	Linke Zwerchfellhälfte an der Lateralwand adhärirt, bewegt sich beim Atmen aber ziemlich gut	50
4,350	91	5.09	0.91	3,900	5	Linke Zwerchfellseite bewegt sich etwas schlechter als die rechte. Linker Sinus geschlossen	10
3,500	91	5.60	0.86	5,400	7	Rechte Zwerchfellseite bewegt sich nur medial und Sinus geschlossen	30
3,650	86	5.10	0.84	5,500	12	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch. Linker Sinus geschlossen	25
4,150	85	4.40	0.97	5,800	2	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch. Sinus frei. Links lateral Pleuraverdickungen	0
3,950	85	4.54	0.94	4,300	4	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich schlechter als die linke, Sinus frei	0
3,750	81	4.60	0.88	5,300	5	Linke Zwerchfellhälfte bewegt sich schlechter und Sinus öffnet sich nicht. Pleuraverdickungen	10
3,850	86	4.67	0.91	7,000	5	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus öffnen sich. Spärliche Pleuraverdickung	0
3,750	86	4.58	0.93	5,300	8	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, rechter Sinus öffnet sich nicht vollständig	20

(Forts)

Fall N:o	Operationstag	Untersuchungstag	Brustkorb, Respirationsbewegungen und Respirationsgeräusch	Puls/Min.	Blutdruck	Vitalkapazität
52	27/ 7-43	9/ 5-45	Rechte Seite ganz wenig eingezogen und schleppt etwas. Rhomboideusparese.	84	130/80	3,700
53	15/ 6-43	21/ 1-46	Rechte Seite eingezogen und schleppt beträchtlich. Respirationsgeräusch unten geschwächt	48	112/62	2,600
54	24/ 8-43	15/ 1-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	72	122/85	3,450
55	24/ 8-43	15/10-45	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. Im Operationsbezirk geringer Rippendefekt, welcher sich bei Anstrengung vorwölbt	84	132/86	4,000
56	18/ 9-43	26/ 5-45	I Untersuchung: Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	80	138/80	3,700
		11/12-45	II Untersuchung: Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	72	140/88	3,000
57	27/ 7-43	8/ 1-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	84	118/70	4,100
58	8/10-43	10/11-45	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	60	132/58	3,700
59	10/11-43	4/ 4-45	Brustkorb symmetrisch, rechte Seite schleppt	60	140/90	3,500
60	27/11-43	18/ 4-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. Im Operationsbezirk ein 5 cm langer Rippendefekt, welcher sich bei Anstrengung und Husten vorwölbt	72	124/68	4,300
61	27/11-43	19/11-45	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. An der Verwundungsnarbe ein 6 × 10 cm grosser Knochendefekt, welcher sich vorwölbt.	64	138/60	3,600
62	13/11-43	28/ 3-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. Respirationsgeräusch rechts etwas geschwächt	72	130/80	3,600
63	27/11-43	24/ 5-46	Brustkorb rechts oben ganz wenig eingezogen. Respirationsgeräusch dort schwach. Rechter M. pect. major schwach und atrophisch	48	126/50	4,500
64	20/10-44	28/ 9-46	Linke Seite eingezogen und schleppt beträchtlich. Respirationsgeräusch unten geschwächt	72	120/66	3,500
65	27/ 1-44	12/12-48	Ganze linke Seite des Brustkorbes fehlt. Starke Skoliose. Unter dem Schlüsselbein ein nicht epithelisirtes Gebiet, aus welchem Sekret kommt. Atmung paradoxal. Bauchmuskelparese	80	120/70	1,400

(Forts)

Berechneter Wert der Vitalkapazität	Sahl	Erythrozyten	Index	Leukozyten	Blutsenkung	Röntgenuntersuchung	Invalitätsprozent
3,650	86	4.64	0.93	4,500	9	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus öffnen sich	10
3,000	82	4.45	0.91	5,700	15	Rechte Zwerchfellhälfte fast unbeweglich und relativ oben lateral adhäriert	20
3,200	89	5.20	0.86	4,800	5	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, beide Sinus geschlossen. In der rechten Lungenspitze vermehrte Schatten	10
3,900	90	5.12	0.88	4,400	6	Beide Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus frei	20
3,500	70	3.80	0.92	4,500	20	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, Sinus frei. In der rechten Lungenspitze Stränge (Tbc+)	
3,500	80	4.28	0.93	4,300	16	Rechter Sinus geschlossen. In der rechten Lungenspitze fleckige Schatten (Tbc—)	0
4,250	78	4.30	0.91	5,500	4	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, Sinus geschlossen, insbesondere der rechte	10
3,500	80	4.38	0.91	6,500	8	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch. Linker Sinus geschlossen	10
3,500	84	5.00	0.84	4,750	3	Rechte Zwerchfellseite bewegt sich sehr schlecht	40
4,000	79	4.26	0.92	7,600	4	Beide Zwerchfellseiten bewegen sich symmetrisch. Rechter Sinus geschlossen	10
3,900	96	5.28	0.92	8,000	5	Linke Zwerchfellhälfte bewegt sich etwas schlechter als die rechte. Sinus frei	10
3,500	82	4.52	0.91	5,000	4	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, Sinus frei. Im Operationsbezirk geringe Pleura-verdickungen	15
3,750	95	5.31	0.90	4,800	6	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus öffnen sich	10
3,500	81	4.32	0.94	3,800	3	Zwerchfellhälften bewegen sich gut, linker Sinus öffnet sich nicht vollständig	15
3,900	82	4.35	0.95	7,500	14	Linke Seite des Brustkorbs stark komprimiert Zwerchfellbewegung sehr schlecht, Sinus geschlossen (tuberkulotisches Empyem)	100

(Forts.)

Fall N:o	Operationstag	Untersuchungstag	Brustkorb, Respirationsbewegungen und Respirationsgeräusch	Puls/Min.	Blutdruck	Vitalkapazität
66	22/12-43	6/ 6-45	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. Im Operationsbezirk ein geringer Rippendefekt, welcher keine Beschwerden macht	68	116/62	4,100
67	21/ 1-44	30/ 1-46	Rechte Seite etwas eingezogen und schleppt. Vorne im Operationsbezirk ein 2 Finger breiter Rippendefekt, welcher sich bei Anstrengung und Husten vorwölbt	76	116/66	3,700
68	20/ 6-44	5/ 1-46	Linke Hälfte eingezogen, bewegt sich beim Atmen nur wenig. Narbe wölbt sich bei Anstrengung etwas vor, Atmung paradoxal	60	108/70	3,000
69	25/10-44	9/12-48	Rechte Hälfte des Brustkorbs fehlt fast ganz, unter der Achselhöhle ein handgrosses Gebiet, welches sich bei Anstrengung und Husten vorwölbt. Atmung paradoxal. Bauchmuskelparese	76	134/96	2,300
70	12/11-45	14/12-48	Rechte Seite eingezogen, unter der Achselhöhle ein Narbengebiet von der Grösse der halben Handfläche, welches sich bei Anstrengung vorwölbt. Atmung teilweise paradoxal	64	105/60	2,800
71	3/ 5-46	26/ 9-46	Brustkorb symmetrisch, linke Seite schleppt ein wenig. Respirationsgeräusch links schwächer	80	124/64	3,100
72	20/12-44	30/10-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	64	120/64	3,600
73	9/ 3-45	21/ 3-46	Rechte Seite eingezogen und schleppt. Respirationsgeräusch schwächer, Narbe empfindlich	64	118/85	3,600
74	8/ 1-45	4/ 6-46	Rechte Seite etwas eingezogen und schleppt ein wenig	64	138/76	3,200
75	16/ 1-45	8/ 1-46	Linke Seite etwas eingezogen und schleppt ein wenig	84	124/70	3,200
76	27/ 1-45	15/12-48	Linke Hälfte des Brustkorbes stark zusammengedrückt. Unter der Achselhöhle ein Narbengebiet von der Grösse einer halben Handfläche, welches sich bei Anstrengung und Husten bedeutend vorwölbt. Respirationsbewegungen paradoxal. Bauchmuskelparese	72	110/65	2,400
77	13/ 3-46	10/ 9-46	Linke Seite etwas eingezogen und schleppt ein wenig. Respirationsgeräusch links unten geschwächt	68	120/70	4,300

(Forts.)

Berechneter Wert der Vitalkapazität	Sahli	Erythrozyten	Index	Leukozyten	Blutsenkung	Röntgenuntersuchung	Invaliditätsprozent
4,100	74	3.84	0.97	6,900	6	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, rechter Sinus öffnet sich nicht völlig	15
3,250	90	4.85	0.92	5,000	4	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich viel schlechter als die linke. Sinus geschlossen	15
3,300	84	4.61	0.91	9,000	10	Linke Zwerchfellhälfte bewegt sich schlechter als die rechte	15
3,600	79	4.44	0.89	7,100	4	Vollständiger Nachzustand nach Thoracoplastie. Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich überhaupt nicht, und Sinus öffnet sich nicht. Herz nach links verschoben	35
3,900	85	4.61	0.92	6,200	1	Rechte Zwerchfellhälfte bedeutend höher als die linke und bewegt sich schlechter, Sinus geschlossen	50
3,700	90	4.98	0.90	6,500	9	Linke Zwerchfellseite vollständig adhärent und unbeweglich. Links basal Röntgenshatten	30
3,700	84	4.35	0.95	6,200	2	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, Sinus frei	10
3,200	89	4.98	0.91	7,900	2	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich nur ganz wenig, Sinus geschlossen	0
3,350	74	4.59	0.80	4,900	8	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus frei. Pleuraschwarte	15
3,500	85	4.68	0.90	6,200	8	Linke Zwerchfellhälfte bewegt sich schlechter als die rechte, beide Sinus geschlossen, der linke mehr	15
3,650	80	4.39	0.93	4,800	10	Linke Zwerchfellhälfte bewegt sich sehr schlecht, linker Sinus geschlossen	60
3,550	75	4.21	0.89	3,600	3	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus öffnen sich	10

(Forts.)

Fall N:o	Operationstag	Untersuchungstag	Brustkorb, Respirationsbewegungen und Respirationsgeräusch	Puls/Min.	Blutdruck	Vitalkapazität
78	20/ 4-45	23/ 9-45	Rechte Seite zusammengedrückt, völlig unbeweglich. Respirationsgeräusch sehr schwach. Rechte Schulter niedriger als die linke, Schulterblatt ragt hervor	96	136/96	2,500
79	16/ 4-45	8/ 5-46	Rechte Seite etwas eingezogen und schleppt. Respirationsgeräusch unten bedeutend geschwächt. Operationsnarbe in der Mitte adhärent	68	132/75	4,100
80	23/ 3-45	19/ 3-46	Linke Seite eingezogen und schleppt beim Atmen	84	144/85	2,800
81	30/ 4-45	7/ 2-46	Linke Seite etwas eingezogen und schleppt. Respirationsgeräusch unten geschwächt	72	120/62	3,100
82	17/ 7-45	24/ 9-46	Linke Seite oben etwas eingezogen und schleppt. Respirationsgeräusch dort schwach, stellenweise unhörbar. An der Operationsnarbe Rippendefekt, welcher sich bei Anstrengung und Husten vorwölbt. Linker M. pect. major halb so gross wie der rechte	84	115/60	3,100
83	15/ 5-45	26/ 3-46	Brustkorb symmetrisch. Linke Seite schleppt etwas	64	132/76	3,800
84	19/ 5-45	21/ 8-46	Ganze rechte Seite eingezogen, umfangreicher Defektbezirk, welcher sich vorwölbt. Respirationsbewegungen paradoxal. Leichte Bauchmuskelparese	72	152/74	2,600
85	15/ 9-45	13/12-45	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	96	128/88	3,400
86	18/ 2-46	8/12-48	Ganze rechte Seite stark eingedrückt. Umfangreicher Rippendefekt. Respirationsbewegungen paradoxal. Bauchmuskelparese	70	130/85	2,600
87	21/ 8-45	9/10-46	Linke Seite eingezogen, schleppt beim Atmen. Unter der linken Achselhöhle ein Defekt in zwei Rippen, welcher sich bei Anstrengung und Husten vorwölbt	60	124/76	3,700
88	16/11-45	4/10-46	Brustkorb symmetrisch. Linke Seite schleppt etwas. Operationsnarbe an den darunterliegenden Knochen umfangreich fixiert	60	118/66	4,400
90	10/12-45	9/10-46	Linke Seite eingezogen, schleppt etwas. Respirationsgeräusch geschwächt. Operationsnarbe an den darunterliegenden Geweben fixiert und an dieser Stelle geringer Rippendefekt, welcher sich vorwölbt	64	108/60	3,900
92	23/ 1-46	27/ 8-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	60	132/60	5,800

(Forts.)

Berechneter Wert der Vitalkapazität	Sahli	Erythrozyten	Index	Leukozyten	Blutsenkung	Röntgenuntersuchung	Invaliditätsprozent
3,500	81	4.35	0.92	5,300	3	Nachzustand nach rechtsseiter Thoracoplastik. Beide Zwerchfellseiten bewegen sich symmetrisch, beide Sinus geschlossen. Interlobuläre Pleura verdickt, Pleuraschwarte und Parenchyminfiltrationen	40
4,000	85	4.80	0.89	5,700	3	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich nur medial, Sinus völlig geschlossen. Pleuraverdickungen und Adhärenzen	15
3,100	88	4.50	0.89	4,600	8	Linke Zwerchfellhälfte bewegt sich etwas schlechter als die rechte. Linker Sinus öffnet sich nicht vollständig. Pleuraschwarte im Operationsfeld	25
3,450	87	4.75	0.91	9,600	9	Linke Zwerchfellhälfte bewegt sich etwas schlechter als die rechte. Sinus öffnen sich. Basal Schwarte und Adhärenzen	10
3,100	88	4.90	0.90	8,300	3	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch. Linker Sinus etwas geschlossen. Im Operationsgebiet Röntgenshatten	15
3,650	89	4.62	0.97	4,900	12	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch. Sinus öffnen sich. In der linken Lungenspitze kleine Makulation, welche Tbc-verdächtig ist	15
3,650	87	5.50	0.79	4,600	5	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich bedeutend schlechter. Rechter Sinus geschlossen. Pleuraschwarte und Adhärenzen	60
3,600	82	4.40	0.93	6,800	4	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, rechter Sinus öffnet sich nicht vollständig	— ¹
4,100	78	4.39	0.89	7,500	4	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich nur wenig, Sinus geschlossen	50
3,600	90	4.60	0.76	5,500	6	Linke Zwerchfellseite bewegt sich sehr schlecht, Sinus geschlossen	30
3,800	84	4.50	0.93	5,100	3	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, Sinus öffnen sich. Tuberkulotische inveterierte Stränge und Flecken	40
3,350	85	5.16	0.83	4,200	2	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich um die Hälfte schlechter als die linke, rechter Sinus geschlossen. Reichlich Schwarte und Adhärenzen	30
4,100	92	5.23	0.88	6,500	2	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich schlechter, Sinus öffnet sich nicht. Seitenwände bewegen sich symmetrisch	10

¹ Der Patient war vor Beantragung der Rente ertrunken.

(Forts.)

Fall N:o	Operationstag	Untersuchungstag	Brustkorb, Respirationsbewegungen und Respirationsgeräusch	Puls/Min.	Blutdruck	Vitalkapazität
93	13/ 2-46	2/10-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. Respirationsgeräusch schwächer	52	124/70	4,900
94	21/ 3-46	18/ 9-46	Rechte Seite eingezogen, schleppt beim Atmen. An der Narbe beträchtlicher Rippendefekt, Atmung teilweise paradoxal. Respirationsgeräusch geschwächt. Bauchmuskelparese	64	132/66	3,800
95	11/ 4-46	23/ 9-46	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch. Respirationsgeräusch etwas schwächer. Leichte Dämpfung. Im Operationsbezirk wölbt sich bei 2 Rippen das distale Ende bei Anstrengung und Husten hervor	76	130/60	5,200
96	26/ 9-46	13/12-48	Brustkorb symmetrisch. Linke Seite schleppt etwas	70	138/80	3,400
97	19/ 8-46	9/12-48	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	62	125/75	3,200
98	17/ 8-46	10/12-48	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	76	115/65	3,700
99	17/12-46	13/12-48	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	64	130/80	4,200
100	2/ 1-47	8/12-48	Rechts in drei Rippen im Operationsbezirk Defekt, an welcher Stelle geringer paradoxaler Atmungsmechanismus	78	120/75	2,700
101	15/ 1-47	8/12-48	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	72	128/70	4,500
102	4/ 2-47	13/12-48	Linke Seite deformiert, schleppt beim Atmen. Respirationsgeräusch geschwächt	80	112/60	3,700
103	15/ 4-47	13/12-48	Linke Seite etwas eingezogen und schleppt ein wenig. Respirationsgeräusch schwächer	76	134/80	4,100
104	13/ 3-47	13/12-48	Linke Seite etwas eingezogen, schleppt	66	126/80	4,000
106	15/12-47	12/12-48	Rechte Seite stark eingezogen, umfangreicher Rippendefekt. Geringes nicht epithelisiertes Gebiet. Atmung paradoxal. Bauchmuskelparese	80	130/60	1,800
107	15/ 1-48	8/12-48	Rechte Seite ganz wenig eingezogen, schleppt ein wenig beim Atmen. Im Operationsgebiet an zwei Rippen ca. 3 Finger grosser Defekt, welcher sich bei Anstrengung und Husten hervorwölbt	64	135/80	3,000
108	27/ 2-48	8/12-48	Brustkorb und Respirationsbewegungen symmetrisch	54	115/80	3,600

(Forts.)

Berechneter Wert der Vitalkapazität	Sahli	Erythrozyten	Index	Leukozyten	Blutsenkung	Röntgenuntersuchung	Invalidiätsprozent
4,000	92	4.98	0.92	5,500	2	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich etwas schlechter, rechter Sinus öffnet sich nicht vollständig	15
3,650	84	5.10	0.82	7,400	2	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus öffnen sich. Pleuraschwarte. Diffuse, weiche Schatten in der rechten Lungenspitze	30
3,650	87	4.82	0.91	4,200	2	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus öffnen sich	15
3,550	80	4.43	0.90	6,650	4	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus öffnen sich	15
3,350	74	4.08	0.90	9,600	6	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus öffnen sich	20
3,600	84	4.59	0.91	8,100	5	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus öffnen sich	0
3,950	77	4.24	0.91	9,900	11	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, rechter Sinus öffnet sich nicht vollständig. Im Mittelfeld der rechten Lunge Stränge. Links Kalkschatten	30
3,150	79	4.46	0.89	7,550	3	Rechte Zwerchfellhälfte adhärent, bewegt sich schlecht, Sinus geschlossen	70
4,350	80	4.48	0.89	7,500	5	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, Sinus öffnen sich	20
3,700	81	4.32	0.94	3,800	3	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, linker Sinus öffnet sich nicht vollständig. Dicke Schwarte an der Lateralwand	15
3,700	75	4.15	0.90	8,850	7	In der rechten Lungenspitze Schattenflecken, rechter Hilusschatten gross, ausserdem Stränge. In der linken Lungen unten wahrscheinlich eine kleine Pneumoth. Höhle	60
4,500	84	4.61	0.91	8,200	5	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch und Sinus öffnen sich	20
3,500	83	4.63	0.90	5,400	13	Rechte Zwerchfellhälfte bewegt sich nur wenig, Sinus geschlossen (tuberkulotisches Empyem)	100
4,100	83	4.70	0.88	5,400	3	Zwerchfellhälften bewegen sich gut und Sinus öffnen sich	35
4,000	85	4.71	0.90	5,950	3	Zwerchfellhälften bewegen sich symmetrisch, rechter Sinus vorn geschlossen	15

BEILAGE 2.

KASUISTISCHE UND BEI DEN NACHFRAGEN ERHALTENE ANGABEN ÜBER DIE
KONSERVATIV BEHANDELTEN PATIENTEN SOWIE DAS VON DER VERSICHERUNGS-
ANSTALT BESTIMMTE INVALIDITÄTSPROZENT
(MATERIALBESCHREIBUNG SEITE 58)

Fall Nr.	Krankenbericht Nr.	Seite der Verwundung	Sonstige Läsionen (Vgl. Tab. IX)	Im Krankenhaus röntgenologisch konstatierte Adhärenzen	Zeit von der Verwundung bis zur Nachfrage	Invaliditätsprozent	Bei der Nachfrage oder aus den Akten erhaltene Angaben						
							Gesund	Nicht gesund	Husten	Sputum	Bluthusten	Beschwerden bei Ruhe	Beschwerden bei Anstrengung
150	R 6/41	1 ¹	—	+	6 11/12	15	—	+	+	+	—	+	—
151	R 11/41	1	—	+	6 11/12	30	—	+	+	+	—	+	—
152	R 17/41	1	—	—	7 —	10	—	+	—	—	—	+	—
153	R 20/41	1	—	—	7 —	0	—	+	—	—	—	+	—
154	R 24/41	b	—	—	6 11/12	15	—	+	+	+	—	+	—
155	R 38/41	r	—	+					Gestorben				
156	R 41/41	r	—	+	6 10/12	0	+	—	—	—	—	+	—
157	R 47/42	1	—	+	6 6/12	40	—	+	—	—	—	+	—
158	R 48/42	1	+	—					Gestorben				
159	R 58/42	r	—	+	6 9/12	15	—	+	+	+	—	+	—
160	R 61/42	1	+	+	7 3/12	100	—	+	+	+	+	+	+
161	R 62/42	1	+	+	6 10/12	15	—	+	±	±	—	+	—
162	R 64/42	1	—	+	6 10/12	10	—	+	+	+	—	+	—
163	R 75/42	1	+	+	6 11/12	35	—	+	+	+	—	+	—
164	R 76/42	1	+	+	7 1/12	75	—	+	—	—	—	+	—
165	R 82/42	r	+	+	6 9/12	20	—	+	+	+	+	+	+
166	R 99/42	r	—	+	6 5/12	15	—	+	±	±	±	+	—
167	R 109/42	r	+	+					während Behand- lung gestorben				
168	R 111/42	1	—	+	7 —	15	—	+	±	±	±	+	—
169	R 114/42	1	+	—	10 10/12	10	—	+	+	—	—	+	—
170	R 136/42	1	—	—	7 —	15	+	—	±	—	—	+	—
171	R 137/42	1	—	—	6 7/12	10	—	+	—	—	—	+	—
172	R 138/42	r	—	+	7 4/12	20	—	+	±	±	+	+	—
173	R 142/42	r	—	—	6 5/12	15	—	+	±	±	—	+	—
174	R 150/42	r	—	—	9 —	0	—	+	+	+	—	+	—
175	R 156/42	r	+	+	6 9/12	100	—	+	+	+	+	+	+
176	R 159/42	r	+	+	7 —	30	—	+	—	—	+	+	+
177	R 162/42	1	—	—	6 9/12	0	—	+	—	—	—	+	—
178	R 165/42	1	—	—	7 7/12	0	+	—	—	—	—	+	—
179	R 177/42	r	—	—	7 —	10	—	+	—	—	—	+	—
180	R 181/42	1	—	—	8 9/12	0	—	+	+	+	—	+	—
181	R 182/42	1	—	+	8 5/12	10	—	+	+	—	—	+	—

¹ l = links, r = rechts, b = beide

(Forts.)

Fall Nr.	Krankenbericht Nr.	Seite der Verwundung	Sonstige Läsionen (Vgl. Tab. IX)	Im Krankenhaus röntgenologisch konstatierte Adhärenzen	Zeit von der Verwundung bis zur Nachfrage	Invaliditätsprozent	Bei der Nachfrage oder aus den Akten erhaltene Angaben							
							Gesund	Nicht gesund	Husten	Sputum	Bluthusten	Beschwerden bei Ruhe Beschwerden bei Anstrengung	Früherer Beruf	Neuer Beruf
182	R 190/42	r	—	+	6 4/12	20	—	+	+	+	+	+	+	—
183	R 191/42	l	—	—	6 3/12	0	—	—	+	+	+	+	+	—
184	R 193/42	r	—	—	6 6/12	10	+	—	+	+	+	+	+	—
185	R 194/42	r	+	—	6 11/12	65	—	+	+	+	+	+	+	—
186	R 198/42	r	—	+	6 3/12	10	—	+	+	+	+	+	+	—
187	R 200/42	l	—	+	6 11/12	0	+	—	+	+	+	+	+	—
188	R 203/42	r	—	+	8 6/12	10	—	+	+	+	+	+	+	—
189	R 208/42	r	—	+	6 10/12	0	—	+	+	+	+	+	+	—
190	R 214/42	r	—	—	6 4/12	0	+	—	+	—	+	+	+	—
191	R 218/42	r	—	—	6 2/12	10	—	+	+	+	+	+	+	—
192	R 222/42	l	—	—	6 2/12	10	—	+	+	+	+	+	+	—
193	R 223/42	r	—	+	6 5/12	0	—	+	+	+	+	+	+	—
194	R 227/42	l	+	+	6 11/12	25	—	+	+	+	+	+	+	—
195	R 230/42	r	—	+	9 2/12	15	+	—	—	—	+	+	+	—
196	R 231/42	r	—	+	4 8/12	10	—	+	+	—	+	+	+	—
197	R 236/42	l	—	+	8 4/12	15	—	+	—	—	+	+	+	—
198	R 245/42	r	—	—		0								
199	R 246/42	r	—	+	6 —	15	—	+	+	+	+	+	+	—
200	R 249/42	r	—	+	6 —	0	—	+	+	+	—	+	+	—
201	R 254/42	l	—	+	6 7/12	10	+	—	—	—	+	+	+	—
202	R 261/42	l	+	+	7 1/12	70	—	+	+	+	—	+	+	—
203	R 270/42	l	+	+					Gestorben					
204	R 272/42	r	+	+	7 1/12	50	—	+	+	+	+	+	+	—
205	R 287/42	l	—	—	7	15	—	+	+	+	+	+	+	—
206	R 289/42	l	—	+	9 9/12	20	—	+	+	+	+	+	+	—
207	R 298/42	r	—	+	8 6/12	15	—	+	+	+	+	+	+	—
208	R 299/42	r	+	+	6 1/12	20	—	+	+	+	+	+	+	—
209	R 302/42	b	—	+	6 —	30	—	+	+	+	—	+	+	—
210	R 309/42	r	—	+		0								
211	R 312/42	r	+	+	6 5/12	100	—	+	+	—	—	+	+	—
212	R 315/42	r	—	+	6 6/12	15	—	+	+	+	—	+	+	—
213	R 323/42	l	—	+	5 10/12	15	—	+	+	+	—	+	+	—
214	R 325/42	l	—	+	5 9/12	10	+	—	+	—	—	+	+	—
215	R 328/42	r	—	+	5 9/12	20	+	—	+	—	—	+	+	—
216	R 332/42	l	+	—					Gestorben					
217	R 339/42	l	—	—	6 —	15	—	+	+	+	+	+	+	—
218	R 340/42	r	—	—	7 —	15	—	+	—	—	—	+	+	—
219	R 346/42	l	—	+	6 8/12	30	—	+	+	—	—	+	+	—
220	R 347/42	r	—	+	3 3/12	0	—	+	+	+	—	+	+	—

(Forts.)

Fall Nr.	Krankenbericht Nr.	Seite der Verwundung	Sonstige Läsionen (Vgl. Tab. IX)	Im Krankenhaus röntgenologisch konstatierte Adhärenzen	Zeit von der Verwundung bis zur Nachfrage	Invaliditätsprozent	Bei der Nachfrage oder aus den Akten erhaltene Angaben								
							Gesund	Nicht gesund	Husten	Sputum	Bluthusten	Beschwerden bei Ruhe	Beschwerden bei Anstrengung	Früherer Beruf	Neuer Beruf
221	R 354/43	l	—	—	8 4/12	30	—	+	+	—	—	+	+	+	—
222	R 365/43	l	—	+	6 2/12	0	—	+	+	—	—	+	+	+	—
223	R 373/43	r	+	+	5 8/12	15	—	+	+	+	—	+	+	+	—
224	R 376/43	r	—	+	6 2/12	10	—	+	+	+	+	+	+	+	—
225	R 385/43	r	—	+	6 1/12	0	+	—	—	—	—	—	+	+	—
226	R 387/43	r	—	+		0									
227	R 392/43	r	+	—	7 3/12	100	—	+	+	+	—	+	+	—	+
228	R 394/43	r	—	+	8 6/12	20	—	+	+	+	+	+	+	—	+
229	R 413/43	r	—	—	7 —	0	+	—	—	—	—	—	—	+	—
230	R 414/43	r	+	+	5 7/12	15	—	+	+	—	—	—	+	—	+
231	R 417/43	r	—	+	5 5/12	0	+	—	—	—	—	—	—	—	+
232	R 423/43	r	+	+	6 11/12	20	—	+	+	+	+	—	+	—	+
233	R 428/43	l	+	+	6 7/12	30	—	+	+	+	+	—	+	—	+
234	R 429/43	l	—	—	8 8/12	10	—	+	+	—	+	+	+	—	+
235	R 433/43	l	—	—	5 8/12	10	—	+	+	+	+	+	+	—	+
236	R 438/43	l	—	+		0									
237	R 439/43	r	—	+		0									
238	R 443/43	r	—	—	8 7/12	0	+	—	+	+	—	—	+	+	—
239	R 451/43	l	—	—	5 4/12	10	—	+	+	+	—	—	+	+	—
240	R 454/43	l	—	+	8 6/12	0	—	+	+	+	—	—	+	+	—
241	R 456/43	l	—	—	5 4/12	0	—	+	+	+	—	—	+	+	—
242	R 463/43	r	—	—	5 3/12	10	—	+	—	—	—	—	+	—	+
243	R 479/43	l	—	+	5 1/12	0	—	+	—	—	—	+	+	+	—
244	R 483/43	r	—	+		0									
245	R 490/43	r	—	—	6 7/12	0	—	+	+	—	—	—	+	+	—
246	R 496/43	r	+	+	6 10/12	50	—	+	+	—	—	—	+	—	+
247	R 501/43	r	—	+	5 —	20	—	+	+	+	—	—	+	—	+
248	R 506/43	l	—	+		0									
249	R 507/43	l	+	—	7	10	—	+	—	—	—	+	+	+	—
250	R 515/43	r	—	+		0									
251	R 516/43	r	—	—	4 11/12	10	—	+	+	+	—	—	+	—	—
252	R 525/43	r	—	—	5 1/12	10	—	+	+	—	—	+	—	+	—
253	R 527/43	l	—	—	5 5/12	0	+	—	—	—	—	—	—	+	—
254	R 532/43	l	—	+					Gestorben						
255	R 533/43	l	—	+	4 11/12	15	—	+	+	+	—	—	+	—	+
256	R 544/43	b	+	+	7 —	30	—	+	+	+	—	+	+	—	+
257	R 545/43	l	—	+					Gestorben						
258	R 556/43	l	—	—	4 10/12	0	—	+	—	—	—	—	+	—	+
259	R 557/43	l	—	+	5 7/12	15	+	—	—	—	—	—	—	+	—

(Forts.)

Fall Nr.	Krankenbericht Nr.	Seite der Verwundung	Sonstige Läsionen (Vgl. Tab. IX)	Im Krankenhaus röntgenologisch konstatierte Adhärenzen	Zeit von der Verwundung bis zur Nachfrage	Bei der Nachfrage oder aus den Akten erhaltene Angaben							
						Invaliditätsprozent	Gesund	Nicht gesund	Husten	Sputum	Bluthusten	Beschwerden bei Ruhe	Beschwerden bei Anstrengung
												Früherer Beruf	Neuer Beruf
260	R 567/43	r	—	—	4 8/12	10	—	+	+	—	—	+	+
261	R 569/44	r	+	+	7 1/12	15	—	+	+	—	—	+	+
262	R 570/44	r	—	—		0							
263	R 573/44	l	—	+		20							
264	R 584/44	r	—	—	5 3/12	0	—	+	—	—	—	—	+
265	R 587/44	r	—	+	4 —	15	—	+	+	+	—	+	—
266	R 591/44	l	+	+	4 9/12	50	—	+	+	+	—	+	+
267	R 592/44	l	+	+	4 2/12	50	—	+	+	—	—	+	+
268	R 601/44	r	+	+	5 5/12	30	—	+	+	+	—	+	+
269	R 602/44	r	+	+	4 2/12	70	—	+	+	—	—	+	+
270	R 609/44	r	—	+	7 —	20	—	+	+	+	+	+	—
271	R 610/44	r	—	—	4 —	20	—	+	—	—	+	+	—
272	R 611/44	r	—	—	4 1/12	0	—	+	—	—	—	+	—
273	R 613/44	r	—	+		100							2
274	R 614/44	l	+	+	4	20	—	+	+	+	+	+	+
275	R 615/44	r	—	—	3 11/12	0	—	+	—	—	—	+	—
276	R 616/44	r	—	—	4 —	10	—	+	—	—	—	+	—
277	R 617/44	b	—	—	4 8/12	15	—	+	—	—	—	+	+
278	R 618/44	r	—	+	4 7/12	10	—	+	+	—	—	+	—
279	R 619/44	r	—	—	4 3/12	15	—	+	+	+	—	+	—
280	R 620/44	r	—	+	4 1/12	0	—	+	+	+	—	+	—
281	R 621/44	r	+	+	4 —	25	—	+	+	+	—	+	—
282	R 623/44	r	—	—	4 7/12	10	—	+	+	+	+	+	—
283	R 624/44	b	—	—	4 —	10	—	+	+	+	+	+	+
284	R 626/44	r	—	—	4 3/12	0	—	+	+	+	—	+	—
285	R 627/44	r	+	—	4 1/12	40	—	+	+	+	+	+	+
286	R 628/44	l	—	+	4 1/12	15	—	+	+	+	+	+	—
287	R 629/44	l	—	+									
288	R 632/44	l	+	+	4 1/12	30	—	+	+	—	—	—	+
289	R 634/44	r	—	—									
290	R 635/44	l	+	+	4 1/12	35	—	+	+	—	—	+	+
291	R 637/44	r	—	—	4 2/12	0	—	+	+	—	—	+	+
292	R 640/44	r	—	+	3 11/12	0	—	+	+	+	—	+	+
293	R 641/44	r	—	+	6 5/12	20	—	+	—	—	—	+	+
294	R 642/44	b	+	+	4 —	30	—	+	+	+	—	+	—
295	R 644/44	l	—	+	4 7/12	0	—	+	+	+	—	+	+
296	R 650/44	r	—	—	4 1/12	10	—	+	+	—	—	+	+

² Behandlung im Gange.

(Forts.)

Fall Nr.	Krankenbericht Nr.	Seite der Verwendung	Sonstige Läsionen (Vgl. Tab. IX)	Im Krankenhaus röntgenologisch konstatierte Adhärenzen	Zeit von der Verwendung bis zur Nachfrage.	Invalitätsprozent	Bei der Nachfrage oder aus den Akten erhaltene Angaben								
							Gesund	Nicht gesund	Husten	Sputum	Bluthusten	Beschwerden bei Ruhe	Beschwerden bei Anstrengung	Früherer Beruf	Neuer Beruf
297	R 652/44	r	—	+	4 —	0	—	+	+	+	—	—	+	—	+
298	R 659/44	l	—	—	6 4/12	20	—	+	+	+	—	—	+	+	—
299	R 660/44	l	—	—	4 —	0	—	+	±	±	—	—	+	—	—
300	R 664/44	r	—	+	4 —	15	—	+	+	+	+	—	+	+	—
301	R 667/45	b	+	+	4 4/12	60	—	+	+	+	—	—	+	+	—
302	R 669/45	r	—	—	8 6/12	20	—	+	+	+	—	+	+	+	—
303	R 672/45	l	—	—	4 8/12	10	+	—	—	—	—	—	+	+	+
304	R 674/45	b	—	+	4 3/12	30	—	+	+	+	+	—	+	+	—
305	R 681/45	r	+	+					während Behand- lung gestorben						
306	R 685/45	b	+	+	4 3/12	40	—	+	—	—	—	—	+	+	—
307	R 686/45	l	+	+	4 1/12	30	—	+	±	±	—	—	+	+	—
308	R 687/45	l	—	—	5 3/12	15	—	+	+	+	+	+	—	—	—
309	R 690/45	l	+	+	5 3/12	30	—	+	+	+	+	—	+	—	+
310	R 691/45	l	—	—	4 8/12	15	+	—	+	+	—	—	+	+	—
311	R 698/45	r	—	+	4 7/12	0	—	+	+	+	—	—	+	+	—
312	R 700/45	r	—	—	8 3/12	15	—	+	—	±	—	+	+	+	—
313	R 702/45	l	+	+		35									
314	R 707/45	r	+	+	4 4/12	100	—	+	+	+	—	—	+	—	+
315	R 708/45	r	+	+	4 3/12	25	—	+	—	—	—	—	+	+	—
316	R 714/45	l	—	+	4 1/12	20	—	+	+	+	—	—	+	+	—
317	R 716/45	r	+	+	4 3/12	35	+	—	—	—	—	—	+	+	—
318	R 719/45	r	—	+		35									
319	R 721/45	l	—	—	7 —	0	—	+	+	+	+	+	+	+	—
320	R 722/45	r	—	+	6 7/12	20	—	+	+	+	±	+	+	+	—
321	R 723/45	r	+	+	4 —	45	—	+	+	+	±	+	+	—	+
322	R 725/45	r	+	+	4 —	40	—	+	—	±	—	—	+	—	+
323	R 727/45	l	—	+	4 1/12	30	—	+	±	±	—	—	+	+	—
324	R 733/45	r	+	+	4 5/12	75	—	+	—	—	—	—	+	+	—
325	R 734/45	l	+	+	3 11/12	80	—	+	+	±	±	—	+	+	±
326	R 737/45	l	+	—	3 11/12	15	+	—	±	±	—	—	+	+	—
327	R 740/45	r	—	—	4 —	10	—	+	+	+	—	—	+	+	—
328	R 741/45	l	+	+	4 1/12	20	—	+	±	±	—	±	+	—	+
329	R 742/45	r	—	+	8 5/12	10	—	+	+	—	+	—	+	—	+
330	R 750/45	r	—	—	4 2/12	15	—	+	—	—	—	+	+	+	—
331	R 752/45	l	—	—	4 1/12	10	—	+	—	—	—	—	+	+	+
332	R 758/45	r	—	—	6 9/12	10	—	+	±	±	—	—	+	+	—
333	R 761/45	l	+	+	5 4/12	15	—	+	±	±	—	—	+	+	—
334	R 764/45	r	—	+	4 2/12	10	—	+	+	+	+	+	+	+	—

(Forts.)

Fall Nr.	Krankenbericht Nr.	Seite der Verwundung	Sonstige Läsionen Vgl. Tab. IX)	Im Krankenhaus röntgenologisch konstatierte Adhärenzen	Zeit von der Verwundung bis zur Nachfrage	Invaliditätsprozent	Bei der Nachfrage oder aus den Akten erhaltene Angaben					
							Gesund	Nicht gesund	Husten	Sputum	Bluthusten	Beschwerden bei Ruhe
												Beschwerden bei Anstrengung
												Früherer Beruf
												Neuer Beruf
335	R 769/45	r	—	+	5 2/12	30	—	+	+	+	+	+
336	R 775/45	l	+	+	4 7/12	75	—	+	+	+	+	+
337	R 777/45	l	—	+	4 2/12	15	—	+	+	+	+	+
338	R 778/45	b	+	+	4 2/12	35	—	+	+	+	+	+
339	R 779/45	l	—	—	7 10/12	15	+	+	+	+	+	+
340	R 780/45	r	—	+	4 1/12	10	—	+	+	+	+	+
341	R 787/45	r	+	—	4 2/12	15	—	+	+	+	+	+
342	R 789/45	l	—	—	7 —	10	—	+	+	+	+	+
343	R 793/45	l	+	+	5 9/12	45	—	+	+	+	+	+
344	R 794/45	r	—	—	4 2/12	0	—	+	+	+	+	+
345	R 795/45	r	—	+	4 1/12	25	—	+	+	+	+	+
346	R 796/45	l	—	+	8 6/12	10	—	+	+	+	+	+
347	R 802/45	l	—	+	4 4/12	0	—	+	+	+	+	+
348	R 803/46	r	—	—	4 —	25	—	+	+	+	+	+
349	R 804/46	l	—	—	4 8/12	0	—	+	+	+	+	+
350	R 805/46	r	—	+	7 10/12	0	—	+	+	+	+	+
351	R 817/46	r	+	—	5 11/12	25	—	+	+	+	+	+
352	R 820/46	l	—	—	6 9/12	15	—	+	+	+	+	+
353	R 825/46	r	—	—								
354	R 829/46	r	+	+		100						
355	R 834/46	l	—	—	4 2/12	15	—	+	+	+	+	+
356	R 836/46	r	—	—	4 1/12	0	—	+	+	+	+	+
357	R 837/46	r	—	—	4 —	10	+	—	+	—	+	+
358	R 839/46	l	—	—	4 1/12	20	—	+	+	+	+	+
359	132/47	r	—	—	9 1/12	0	—	+	+	+	+	+
360	650/47	l	—	+	7 8/12	35	—	+	+	—	+	+
361	797/47	l	—	—	4 9/12	15	—	+	+	—	+	+
362	1246/47	l	—	—	4 9/12	30	—	+	+	+	+	+
363	952/48	r	—	+	4 9/12	15	—	+	+	+	+	+

² Behandlung im Gange.

